

REVISTA DE

Volume 22- Número 1
janeiro/abril 2010



DONTOLOGIA

da Universidade Cidade de São Paulo



**UNIVERSIDADE
CIDADE DE S. PAULO**
ODONTOLOGIA

Catálogo-na-publicação

Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo
v.22, n.1 (jan/abr 2010) - São Paulo: Universidade Cidade de São
Paulo; 2007.

Quadrimestral

Continuação da Revista da Faculdade de Odontologia
da F. Z. L., v. 1, 1989 e Revista de Odontologia da Unacid.

ISSN 1983-5183

1. Odontologia – Periódicos I. Universidade Cidade de São
Paulo. Curso de Odontologia.

CDD617.6005
Black D05

EDITORIAL

Caros leitores,

A leitura é um hábito saudável, em que se mesclam atitudes e atenção, compreensão, assimilação e, porque não dizer, aplicabilidade do conteúdo no dia-a-dia, com o intuito de comprovação ou até mesmo aprimoramento.

As pessoas participativas e atuantes na era da globalização percorrem um caminho sem volta, pois a tecnologia lhes respalda o acesso às informações de forma rápida e atual, o que vem ao encontro da presença e finalidade dos periódicos científicos, em particular a Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. Não se tem a pretensão de esgotar todas as modalidades de trabalho científico em um único fascículo, mas ao menos percorrer ao longo do mesmo, em uma leitura interessante, envolvente e que, certamente, constitui um aprendizado.

Que a Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo seja para você, caro leitor, um elemento integrante no seu hábito de leitura.

Prof. Dr. Claudio Fróes de Freitas
Diretor do Curso de Odontologia
da Universidade Cidade de São Paulo

A REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO
é publicada pela Universidade Cidade de São Paulo
Rua Cesário Galeno, 432 / 448 - CEP 0307 1-000 - São Paulo - Brasil
Tel.: (11)2178-1200 / 2178-1212 Fax: (11)6941-4848
E-mail: gabreit@unicid.br

Chanceler

PAULO EDUARDO SOARES DE OLIVEIRA NADDEO

Reitor

RUBENS LOPES DA CRUZ

Vice-Reitor

SÉRGIO AUGUSTO SOARES DE OLIVEIRA NADDEO

Pró-Reitora acadêmica

ESTER REGINA VITALE

Diretor do Curso de Odontologia

CLAUDIO FRÓES DE FREITAS

COMISSÃO DE PUBLICAÇÃO

Diretor Científico

Claudio Fróes de Freitas

Secretário Geral

Célia Rodrigues Pereira

Consultor Científico

Fábio Daumas Nunes

Normalização e Revisão

Mary Arlete Payão Pela

Claudia Martins

Edevanete de Jesus Oliveira

Editoração

Vinicius Antonio Zanetti Garcia

Revisão do Idioma Português

Antônio de Siqueira e Silva

COMISSÃO EDITORIAL

Adalsa Hernandez (Venezuela)

Américo Mendes Carneiro Júnior

Ana Lúcia Beirão Cabral

Andréa Naddeo Lopes da Cruz

Bertha Rosenberg

Dalva Cruz Laganá

Danilo Minor Shimabuko

Elisa Maria Agueda Russo

Emiko Saito Arita

Flávia Ribeiro de Carvalho Fernandes

Flávio Vellini Ferreira

Gilberto Debelian (Noruega)

Jaime Rovero (México)

Jeffrey M. Coil (Canadá)

José Rino Neto

Kanji Kishi (Japão)

Kazuya Watanabe (Japão)

Karen Lopes Ortega

Laurindo Borelli Neto

Marlene Fenyo Pereira

Oswaldo Crivello Júnior

Pedro Paulo Feltrin

Selma Cristina

Suzana Catanhede Orsini M. de Souza

A Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo é indexada na publicação:
Bibliografia Brasileira de Odontologia. Base de dados: LILACS; BBO; Periodica. Índice de
Revistas Latinoamericanas en Ciencias.

Publicação quadrimestral.

ARTIGOS ORIGINAIS/ORIGINAL ARTICLES

- Avaliação "in vitro" da espessura dentinária da zona de risco de molares inferiores, após o uso de Gates Glidden e La Axxess
Evaluation "in vitro" of the dentin thickness of inferior molar at risk zone, after using the Gates Glidden and La Axxess burs
Cristina Nunes Santiago, Izabel Coelho Gomes Camões, Cynthia Cristina Gomes, Lílian Ferreira Freitas, Adriana Teixeira de Souza, Solange Sambati 6
- Estudo do índice de Disfunção Temporomandibular (DTM) em pacientes da Clínica Infantil da Universidade Cidade de São Paulo
Study of the index of Temporomandibular Disorders (TMD) in children patients from São Paulo City University
Karyna Martins do Valle-Corotti, Paulo Eduardo Guedes Carvalho, Danilo Furquim Siqueira, José Roberto Fonseca Junior, Luana de Souza Brito, Caio Fabre Carinhenas 12
- Levantamento das condições de cárie e doença periodontal na associação de portadores da síndrome de Down em Teresópolis-RJ
Survey of terms of caries and periodontal disease in the association of the holders of Down syndrome in Teresopolis-RJ, Brazil
Sandro Seabra Gonçalves, Cláudia da Silva Emílio Canalli, Simone Guida Babinski, João Wesley Babinski, José Massao Miassato 19
- Estudo epidemiológico das lesões bucais no período de 05 anos
Epidemiological study of oral lesion the period of 05 years
Bruno Nifossi Prado, Shirley Trevisan, Dulce Helena Cabelho Passarelli 25

ARTIGOS DE REVISÃO/REVIEW ARTICLES

- Avaliação da escolha dos testes de sensibilidade pulpar por clínicos gerais da cidade de Taubaté
Evaluation of the choice of pulp sensitivity tests by practitioners of Taubaté city
João Marcelo Ferreira de Medeiros, Claudia Auxiliadora Pinto, Luiz Carlos Laureano da Rosa, Sandra Marcia Habitante, Edison Tibagy Dias Carvalho de Almeida, Nivaldo André Zollner 30
- Cirurgia apical: técnicas, tecnologia e materiais na busca do sucesso
Apical surgery: techniques, technology and materials in the pursuit of success
Carmo Antonio Aun, Carlos Eduardo Aun, Giulio Gavini 39
- Aplicação de técnicas radiográficas para o diagnóstico diferencial de tonsilólito
Application of radiographic techniques for differential diagnosis of tonsillolith
Maria Luiza dos Anjos Pontual, Andréa dos Anjos Pontual, Márcia Maria Fonseca da Silveira, Marcelo Tarcísio Martins, Karina Lopes Devito 50
- Restaurações adesivas com resina composta: durabilidade da linha de união
Adhesive restorations with composite resin: durability of bonding interface
Gabriela Luna Santana Gomes, Fábio Barbosa de Souza, Cláudio Heliomar Vicente da Silva 56
- Alterações do desenvolvimento dentário em pacientes portadores de fissuras de lábio e/ou palato: Revisão de literatura
Dental abnormalities in patients with cleft lip and palate: Literature review
Rafael de Lima Pedro, Patrícia Nivoloni Tannure, Lívia Azeredo Alves Antunes, Marcelo de Castro Costa 65

RELATO DE CASO CLÍNICO/CLINICAL CASE REPORT

- Avulsed permanent incisor – replantation after two days of the trauma: report of a case
Incisivo permanente avulsionado – replante após dois dias do trauma: relato de um caso
Lívia de Souza Tolentino, Elen de Souza Tolentino, Eduardo Dias-Ribeiro, Marina de Lourdes Calvo Fracasso, Alfredo Franco Queiroz, Nair Narumi Orita Pavan 70
- Hiperdontia: Relato de Caso com 8 Elementos Supranumerários
Hyperdontia: a case report with 8 supernumerary teeth
Tiago Estevam de Almeida, Jesus Saavedra Junior, Paulo Yataro Kawakami, Carla Andréa Palis, Pérsio Bianchini Mariani, Alexandre Meloti Dottore 78
- Instruções aos autores 85

AValiação "IN VITRO" DA ESPESSURA DENTINÁRIA DA ZONA DE RISCO DE MOLARES INFERIORES, APÓS O USO DE GATES GLIDDEN E LA AXXESS

EVALUATION "IN VITRO" OF THE DENTIN THICKNESS OF INFERIOR MOLAR AT RISK ZONE, AFTER USING THE GATES GLIDDEN AND LA AXXESS BURS

Cristina Nunes Santiago*
Izabel Coelho Gomes Camões**
Cynthia Cristina Gomes ***
Lílian Ferreira Freitas ****
Adriana Teixeira de Souza *****
Solange Sambati *****

RESUMO

Introdução: O objetivo desta pesquisa é avaliar a espessura dentinária da parede distal das raízes mesiais de molares inferiores (zona de risco) quando submetida à ação das brocas Gates Glidden (GG) ou LA Axxess (SybronEndo), durante processo de instrumentação dos canais radiculares. **Métodos:** Para isso foram selecionados 10 molares inferiores, que após serem incluídos num bloco de resina de poliéster foram seccionados transversalmente na área entre terço cervical e terço médio (zona de risco). Os espécimes foram fotografados antes e após processo operatório com uma câmera digital Nikon Coolpix 4300 acoplada ao Microscópio Cirúrgico (DF Vasconcelos). As 10 amostras tiveram instrumentação realizada nos canais mesio-vestibulares pelas brocas Gates Glidden (GG) e os mesios-linguais instrumentados por LA Axxess. Após a fase de instrumentação os blocos foram novamente fotografados. A menor distância encontrada entre a parede interna do canal e a parede externa referente à zona de risco foi medida, através do programa Image TOOL, antes e após o uso das brocas. **Resultados:** Os dados foram tabulados e os resultados levados para a análise estatística através do teste não paramétrico de t Student. **Conclusão:** Não houve diferença estatística significativa ($p=0,05$) entre o desgaste dentinário da zona de risco de raízes mesiais de molares inferiores, quando instrumentadas pelas brocas GG e La Axxess.

DESCRITORES: Endodontia · Tratamento do canal radicular · Instrumentação.

ABSTRACT

Introduction: The objective of this research is submitted to the use of Gates Glidden or La Axxess burs, during the instrumentation process. **Methods:** Ten inferior molars were selected, which have been included in a polyester resin block, and sectioned in a transversal way between the medium and cervical third (risk zone). Before and after the operation process they were photographed in Nikon coolpix digital camera installed in Mo (DF Vasconcelos). The 10 specimens were instrumented by GG in the mesial buccal root canal and by the LA Axxess in the mesial lingual root canal. After that the specimens were photographed. The thickness was compared by Image Tool program. **Results:** For statistic results was applied no parametric of t Student. **Conclusion:** There wasn't significant difference ($p=0,05$) between the remaining dentin at risk zone in the mesial root canal of inferior molars, during the instrumentation process with the use of Gates Glidden and La Axxess burs.

DESCRIPTORS: Endodontics · Root canal therapy · Instrumentation.

* Mestre em Odontologia Social pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cris.nsantiago@yahoo.com.br

** Doutora em Clínica Odontológica – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: icamões@netbotanic.com.br

*** Doutora em Endodontia - UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Pólo Universitário Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cigomez@terra.com.br

**** Doutoranda em Endodontia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: lilianffreitas@uol.com.br

***** Especialista em Endodontia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

***** Aluna da Especialização em Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: sosambati@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Schilder¹, em 1974, enfatizou os objetivos das técnicas de instrumentação dos canais radiculares, que seriam: o saneamento, o alcance da forma cônica contínua do conduto radicular de cervical para apical, ausência de obstruções, e a manutenção do forame em sua posição espacial original a fim de permitir uma obturação hermética do sistema de canais radiculares.

A Endodontia atual preconiza uma instrumentação no sentido coroa-ápice que possui como principal vantagem o preparo do terço cervical antes de alcançar o ápice, permitindo, dessa forma, um acesso mais retilíneo à região apical, diminuindo os riscos de acidentes como desvios, perfurações e fraturas de instrumentos.

O conceito de modelagem dos canais radiculares de forma mais cônica trouxe grandes mudanças no âmbito da Endodontia. Com base nesse conceito e almejando um preparo químico cirúrgico mais rápido e eficiente dos canais radiculares, as brocas de Gates Glidden são usadas na Endodontia, facilitando assim o preparo do terço cervical e permitindo a ampliação da entrada dos canais. Entretanto, essas brocas, apesar de fornecerem uma modelagem rápida dos canais e possuírem baixo custo, apresentam como desvantagem um desgaste acentuado que pode chegar até a parede interna da furca de raízes mesiais de molares. (Moraes *et al.*², 1991)

Em 1980, Abou-Rass *et al.*³ publicaram o primeiro artigo no qual alertavam a comunidade endodôntica para um possível desgaste acentuado das paredes internas da furca em raízes mesiais de molares, surgindo o conceito de “zona de risco” e “zona de segurança”.

Novos estudos têm sido desenvolvidos, com intuito de viabilizar instrumentos mais seguros e eficazes capazes de permitir um maior desgaste do terço médio-cervical dos canais radiculares sem causar danos à “zona de risco”.

Preconizada por Buchanan⁴, em 2002, foi lançada no mercado a broca LA Axxess (SybronEndo) objetivando um desgaste mais seguro dessa porção, por tornar o canal o mais reto possível, facilitando a instrumentação e a obturação. De aço

inoxidável, não fratura facilmente, possui forma afunilada e diâmetro formado por taper (aumenta progressivamente).

Num experimento, Spazzin *et al.*⁵ (2008) compararam a influência do desgaste cervical realizado com as brocas GG e LA Axxess sobre a ocorrência de desvio apical após o preparo biomecânico de canais mesiovestibulares de molares inferiores e constataram que ambas as brocas tiveram desempenho semelhante.

Porém, ainda são necessárias novas pesquisas para avaliar a atuação da broca LA Axxess, pois não há muitos relatos na literatura sobre sua utilização.

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma análise comparativa do desgaste dentinário na “zona de risco” proporcionado pelas brocas Gates Glidden e as brocas LA Axxess.

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro com o parecer nº 101/08.

Foram selecionados 10 (dez) molares inferiores cedidos pelo Banco de Dentes Humanos da UFF, os quais tiveram suas raízes mesiais divididas em três terços (cervical, médio e apical), a partir da junção cimento-esmalte. A medição foi realizada com um paquímetro (Mitutoyo) e a marcação nos dentes foi realizada através de um lápis.

Inclusão das amostras: Foi utilizado silicone de condensação pesada (3M Dental Products Division) para copiar as paredes de um recipiente retangular pro-

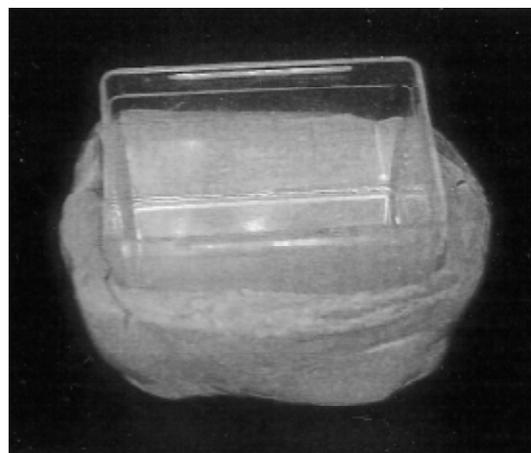


FIGURA 1 - Recipiente retangular sobre o silicone de condensação

SANTIAGO CN
CAMÕES ICG
GOMES CC
FREITAS LF
SOUZA AT
SAMBATI S

AValiação
“IN VITRO”
DA ESPESSURA
DENTINÁRIA DA
ZONA DE RISCO
DE MOLARES
INFERIORES,
APÓS O USO DE
GATES GLIDDEN
E LA AXXESS

• • 7 • •



REVISTA DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO
2010; 22(1): 6-11.
JAN-ABR

porcionando o formato dos blocos de resina (Figura 1).

No ápice dos dentes colocou-se um pequeno pedaço de cera Utility (Horus) para a resina não penetrar nos canais via forame. Foram confeccionadas tiras de cera onde a coroa do dente penetrava, assim como os dois parafusos (Newfix), de forma que os três elementos se mantivessem em posição paralela às paredes da fôrma (Figura 2).

As tiras ficaram presas nas bordas laterais da fôrma. Os parafusos receberam

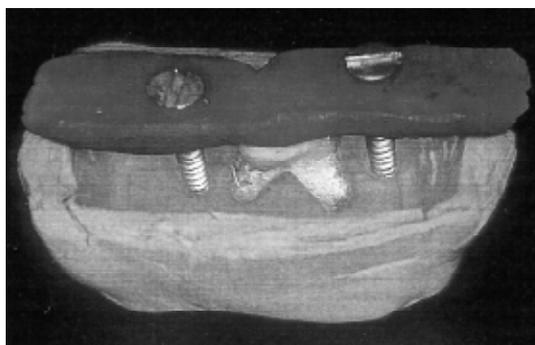


FIGURA 2 - Dente e dois parafusos presos por tira de cera, paralelos às paredes da fôrma.

8

uma camada de vaselina pastosa (União Química Farmacêutica Nacional S/A) para que não aderissem à resina. Com o dente e os parafusos posicionados a resina foi vertida na fôrma até atingir a junção amelocementária. Após endurecimento da resina (período de aproximadamente 30 minutos) as tiras foram removidas e os blocos foram desenformados. Dessa forma foram confeccionados 10 blocos.

Secção dos blocos de resina: Removeram-se os parafusos de todos os blocos

com chave de fenda. Os blocos foram seccionados transversalmente nas marcas feitas a lápis no dente, através de uma cortadora de precisão ISOMET (BUHELER) no Instituto de Energia Nuclear, da UFRJ (Figura 3).

Procedimentos Operatórios: Após o corte dos blocos de resina, estes foram reposicionados com os parafusos para se realizar o acesso e a instrumentação dos canais (Figura 4). O acesso aos canais radiculares foi realizado com broca esférica diamantada nº 1014 (KG Sorensen), e após trepanação utilizou-se broca Endo Z (Maillefer) para finalizar o acesso aos canais. A odontometria dos canais méso-vestibular (MV) e méso-lingual (ML) foi realizada com lima tipo Kerr no 15 (Maillefer).

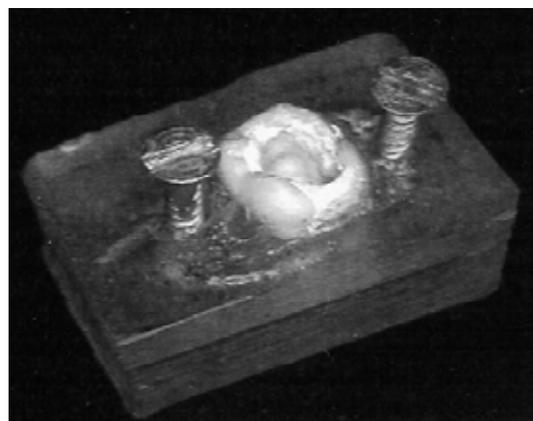


FIGURA 4 - Bloco de resina, após o corte, reposicionado com os parafusos

Os 10 molares inferiores foram numerados e utilizou-se GG nos canais MV e LA Axxess nos ML. As GG foram utilizadas na ordem crescente, primeiro a nº 2 em seguida a nº 3 a broca LA Axxess

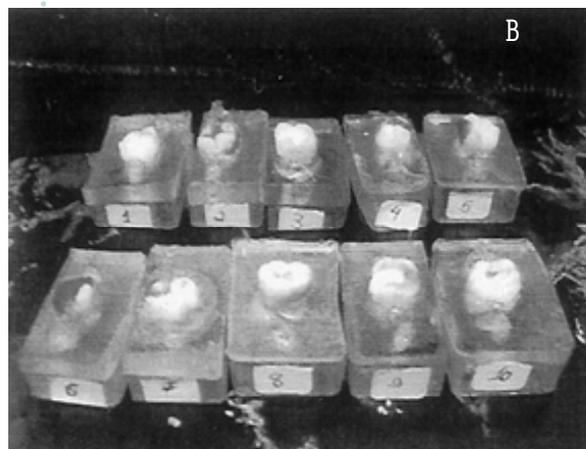
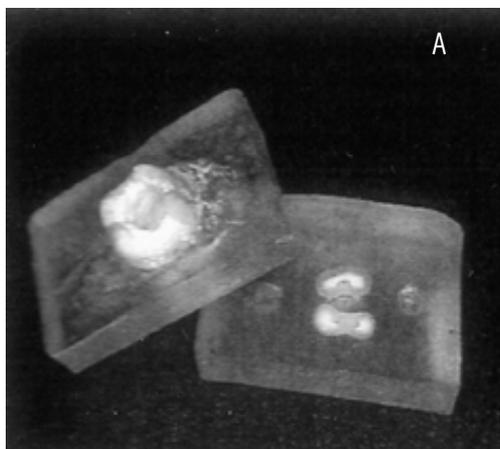


FIGURA 3 (a e b) - Blocos de resina desenformados e sem os parafusos.



empregada foi a no 2, devido ao diâmetro dos canais. Durante toda a fase de instrumentação os canais radiculares foram irrigados com hipoclorito de sódio a 5,25% (Crystal Farm, Niterói, RJ).

Área de risco: Foram realizadas fotos digitais através do Microscópio Operatório (DF Vasconcelos) com aumento de

20x e 40x nos blocos, anteriormente à instrumentação e após o procedimento (Figuras 5 e 6). As fotos foram armazenadas no computador e as medidas das distâncias das "zonas de risco" aferidas através do Programa Image TOOL.

SANTIAGO CN
CAMÕES ICG
GOMES CC
FREITAS LF
SOUZA AT
SAMBATI S

AVALIAÇÃO
"IN VITRO"
DA ESPESSURA
DENTINÁRIA DA
ZONA DE RISCO
DE MOLARES
INFERIORES,
APÓS O USO DE
GATES GLIDDEN
E LA AXCESS

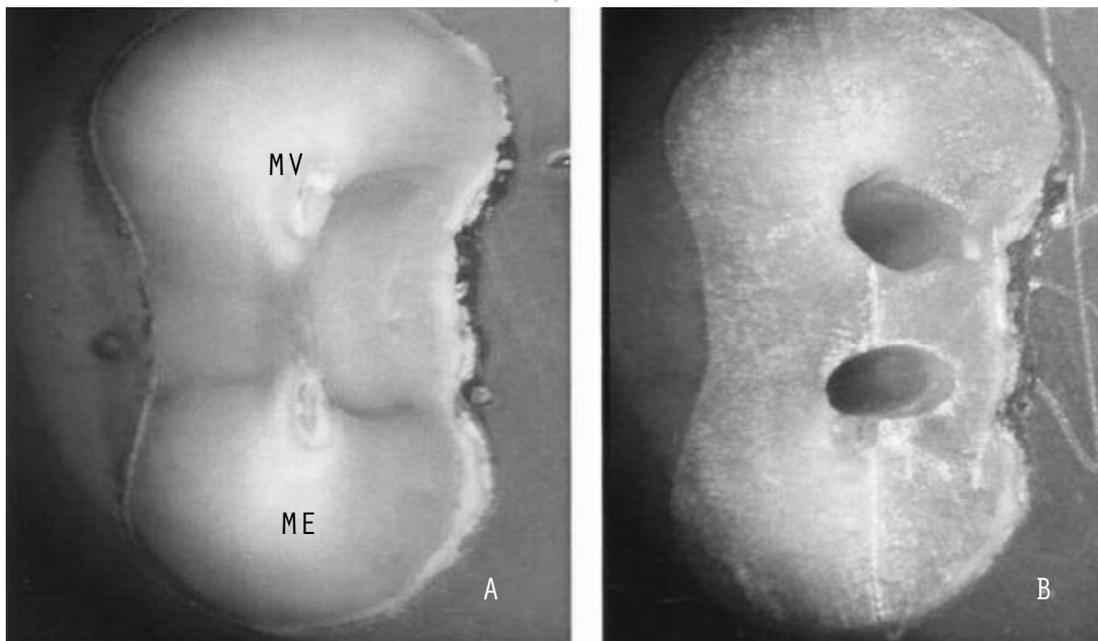


FIGURA 5 (a e b) - Foto antes da instrumentação e foto depois da instrumentação com GG (MV) e LA Axxess (ML).

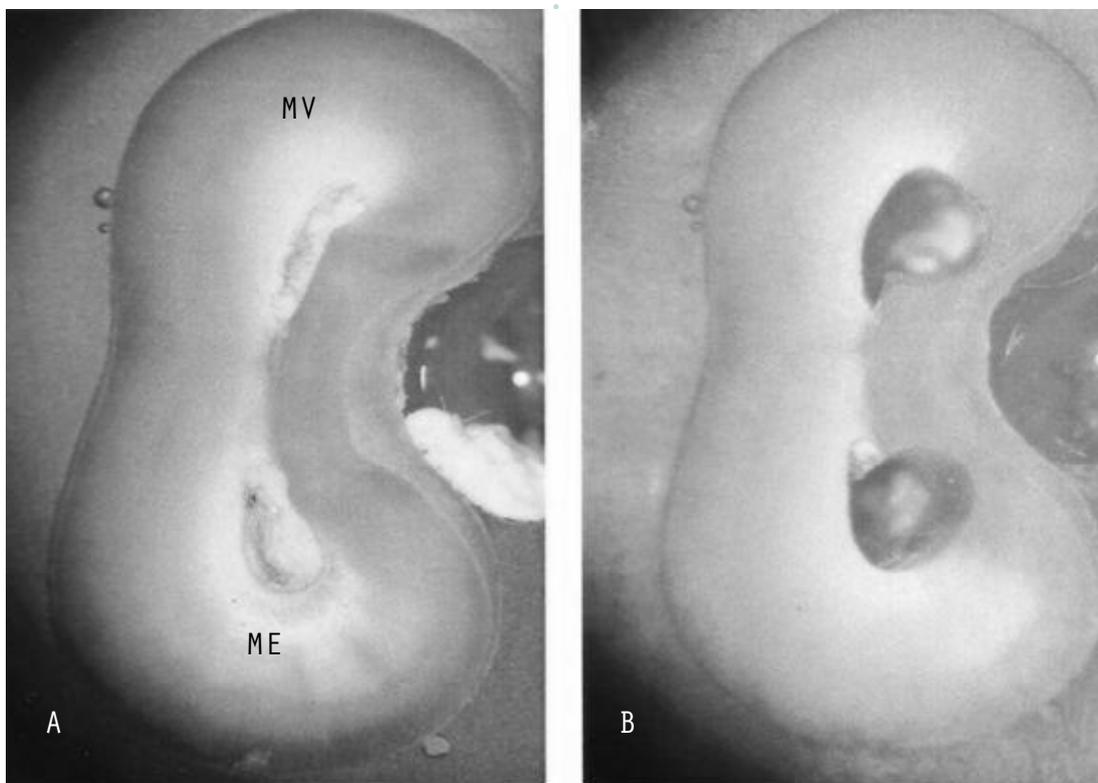


FIGURA 6 (a e b) - Foto antes da instrumentação e foto depois da instrumentação com GG (MV) e LA Axxess (ML).



RESULTADOS

Os valores das distâncias antes e após a fase de instrumentação foram anotados em uma tabela (Tabela 1) e analisados através do teste estatístico não paramétrico t de Student onde se pode verificar não haver diferença significativa entre as amostras testadas ($p=0,05$).

Resultados dos testes estatísticos

Teste t de Student:

Amostra A: GG (10 dados)

Amostra B: AL (10 dados)

Valor calculado de t: 0.04

Graus de liberdade: 18

MEia da amostra (1): 1.06

MEia da amostra (2): 1.07

Probabilidade de igualdade: 91.92%

Não significativa, amostras iguais $p=0,05$

DISCUSSÃO

A Endodontia moderna preconiza a limpeza e a modelagem dos canais radiculares, proporcionando aos canais forma cônica divergente para a oclusal, o que permite um maior desgaste do terço cervical e médio dos condutos. Essa nova concepção de designer dos condutos faz surgirem na literatura relatos com atenção especial a uma zona localizada nas raízes mesiais de molares inferiores entre o terço coronário e o terço médio denominada "zona de risco", por ser uma região que apresenta menor espessura de dentina, podendo acarretar inúmeros acidentes quando instrumentada em demasia (Abou-Rass *et al.*³, 1980; Abou-Rass *et al.*⁶, 1982; Betti e Nishiyama⁷, 1998; Kessler⁸, 1983; Montgomery⁹, 1985; Moraes *et al.*²,

1991).

A ampla utilização das Gates Glidden se deu em decorrência de suas vantagens, pois facilitam o acesso ao ápice radicular dos instrumentos e das soluções irrigadoras a partir da ampliação do terço coronário, tornando a instrumentação mais rápida e eficaz, permitindo que os instrumentos atuem nos canais com menos interferências (Velásquez e Figueiredo¹⁰, 1992). Mas elas possuem também desvantagens como fraturas segundo Lopes e Elias¹¹ (1992) e desgaste acentuado das zonas de risco, podendo levar à perfuração das raízes, de acordo com Kessler *et al.*⁸ (1983). Devido a esse fator, alguns autores (Batista *et al.*¹², 1998; Buchanan⁴, 2002; Lopes e Siqueira¹³, 1998; Pilo e Tamse¹⁴, 2000; Sydney *et al.*¹⁵, 1994) têm buscado alternativas através de instrumentos que consigam ser tão eficazes quanto a GG, porém mais seguros.

No presente estudo não houve diferença estatística entre as GG e as LA Axxess no desgaste da parede distal de raízes mesiais de molares inferiores, as duas mantiveram desgastes semelhantes, e estes resultados concordaram com os achados de Spazzin *et al.*⁵ (2008), porém elas devem ser utilizadas com cuidado para prevenir acidentes como "rasgos" ou perfurações na zona de risco, desvios, degraus, fraturas e outros acontecimentos indesejáveis que podem ocorrer em tratamentos endodônticos.

Vale ressaltar que se verificou clinicamente que a broca LA Axxess favorece um movimento de rotação com pressão lateral que as brocas GG não permitem, uma vez que estas são utilizadas com movimento

TABELA 1 – Desgaste dentinário da zona de risco com GG e LA Axxess.

	Gates Glidden			La Axxess		
	Antes (mm)	Depois (mm)	Desgaste (mm)	Antes (mm)	Depois (mm)	Desgaste (mm)
	3,6	2,54	1,06	4,23	3,39	0,84
	2,12	0,85	1,27	2,74	1,06	1,68
	2,96	1,27	1,69	2,75	1,91	0,84
	2,33	2,12	0,21	2,54	1,69	2,15
	2,75	0,85	1,90	3,18	1,03	2,15
	2,75	1,06	1,69	2,54	1,48	1,06
	2,54	2,33	0,21	3,39	1,54	0,85
	2,54	1,06	1,28	2,54	1,06	1,48
	1,69	1,27	0,42	1,96	3,46	0,50
	4,23	3,50	0,63	4,02	3,50	0,47



de entrada e saída do canal, sem pressão lateral, em razão dos riscos de fratura; resultados semelhantes foram encontrados por Spazzin *et al.*¹³ (2008).

Entretanto faz-se necessário a realização de mais pesquisas objetivando avaliar sua eficácia e segurança, apesar dos resultados positivos e similares encontrados entre a broca GG e a LA Axxess, esta teve

seu surgimento recente.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir dentro dos métodos empregados para este estudo que não houve diferença entre o desgaste da “zona de risco” proporcionado pelas brocas Gates Glidden e LA Axxess.

REFERÊNCIAS

1. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent. Clin. N. Amer.* 1974; 18(2): 269-96.
2. Moraes SH, Tavares R, Aragão EM., Heck AR. Efeito das brocas GG no preparo dos canais. *RGO.* 1991; 39(6): 443-5.
3. Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filling method to prepare the curved root canal. *J. Amer. Dent. Ass.* 1980; 101(5): 792-4.
4. Buchanan LS. Innovations in endodontic instruments and techniques: how they simplify treatment. *Dentistry Today.* 2002; 21(2): 52-61.
5. Spazzin WO, AO Spazzin, Cecchin D, Mesquita MF, Magro ML, Barbizam JVB. Efeitos do preparo cervical com brocas Gates-Gliden e SA Axxes no desvio apical após preparo biomecânico de canais radiculares. *RFO.* 2008; 13 (1):39-42.
6. Abou-Rass M, Jastrab RJ. The use of rotary instruments as auxiliary aids to root canal preparation of molars. *J. Endod.* 1982; 8(2): 78-82.
7. Betti L, Nishiyama CK. A importância do desgaste compensatório na instrumentação dos canais radiculares. *RBO.* 1998; 55(1):48-52.
8. Kessler JR, Peters DD, Lorton L. Comparison of relative risk of molar root perforation using various endodontic instrumentation techniques. *J Endod.* 1983; 9(10): 439-47.
9. Montgomery S. Root canal wall thickness of mandibular molars after biomechanical preparation. *J. Endod.* 1985; 11(6):257-63.
10. Velásquez IV, Figueiredo JAP. Emprego da broca Gates Glidden. Vantagens e limitações. *Rev Odonto Cienc.* 1992; 7(14): 69-75.
11. Lopes HP, Elias CN. Estudo das superfícies da fratura das brocas Gates Glidden. *Rev. Paul. Odont.* 1992; 14(6): 34-6.
12. Batista A, Mattos NHR, Sydney GB. Avaliação da qualidade do preparo do canal radicular utilizando-se das brocas de Gates-Glidden e dos alargadores para contra-ângulo. *J. Bras. Odont. Clín.* 1998; 2(7):9-10.
13. Lopes HP, Siqueira JF. Endodontia, biologia e técnica. Rio de Janeiro: Médica e Científica. 1998. 153p.
14. Pilo R, Tamse A. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and parapost drills. *J Prosthet Dent* 2000; 83(6): 617-23.
15. Sydney GB, Estrela C, Carrascoza A, Pesce HF. Avaliação morfológica de canais radiculares curvos após o preparo com a técnica cervical. *Rev. Ass. Bras. Odontol.* 1994; 2 (6):427-30.

Recebido em: 16/10/2008

Aceito em: 24/03/2009

SANTIAGO CN
CAMÕES ICG
GOMES CC
FREITAS LF
SOUZA AT
SAMBATI S

AValiação
“IN VITRO”
DA ESPESSURA
DENTINÁRIA DA
ZONA DE RISCO
DE MOLARES
INFERIORES,
APÓS O USO DE
GATES GLIDDEN
E LA AXXESS



ESTUDO DO ÍNDICE DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) EM PACIENTES DA CLÍNICA INFANTIL DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO.

STUDY OF THE INDEX OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS (TMD) IN CHILDREN PATIENTS FROM SÃO PAULO CITY UNIVERSITY

Karyna Martins do Valle-Corotti *
Paulo Eduardo Guedes Carvalho *
Danilo Furquim Siqueira *
José Roberto Fonseca Junior **
Luana de Souza Brito **
Caio Fabre Carinhenas ***

RESUMO

Introdução: Este estudo tem como objetivo avaliar o índice de Disfunção Temporomandibular em 50 crianças (25 meninos e 25 meninas), da Clínica Infantil da Universidade Cidade de São Paulo. *Metodologia:* O índice de DTM foi determinado a partir de um questionário anamnésico referente aos sintomas da disfunção. Em seguida os pacientes foram examinados para avaliação dos movimentos mandibulares, da articulação temporomandibular e das características oclusais. *Resultados:* A amostra, de 3 a 11 anos, apresentou média de idade de 7,9 anos. Foram encontrados 2 % com DTM Moderada; 42% com DTM Leve e 56% de DTM Ausente. Não foram encontradas crianças com DTM severa. *Conclusão:* Os sintomas de DTM podem estar presentes desde a infância e devem ser observados e controlados, a fim de se evitar que os mesmos se agravem com o avançar da idade.

DESCRITORES: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study is to evaluate the prevalence of Temporomandibular Disorders (TMD) in 50 childrens. *Methods:* The patients selected for this study were from São Paulo City University. The TMD index was obtained by an anamnestic questionnaire and the clinical evaluation was composed by the analysis of mandibular movments, temporomandibular joints and occlusal carachteristics. *Results:* Results showed a prevalence of 42% of the cases studied with mild TMD, 2% with moderate TMD and 56% with absent TMD. *Conclusions:* The TMD symptoms are present since the childhood and need to be controlled by the orthodontists.

DESCRIPTORS - Temporomandibular joint disfunction syndrome

* Professor Associado do Curso de Mestrado em Ortodontia da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID).

** Aluno do curso de graduação da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID).

*** Aluno do curso de mestrado da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID).

INTRODUÇÃO

As disfunções do sistema mastigatório são, atualmente, alvo de vários estudos presentes na literatura^{1, 2, 3, 4, 5}. O aumento da procura para tratamento de diferentes sintomas relacionados à Disfunção Temporomandibular (DTM) leva a comunidade científica à procura de mais conhecimento quanto aos fatores etiológicos da DTM, a fim de proporcionar ao clínico um diagnóstico mais preciso e um tratamento individualizado nos diferentes casos.

O termo Disfunção Temporomandibular (DTM) compreende alterações clínicas caracterizadas por sinais e sintomas nos músculos da mastigação, na articulação temporomandibular (ATM) ou em ambos (Barros e Rodi⁶ 1995, Grosfeld e Czarnecka⁷ 1997, Macnamara *et al.*⁸ 1995). Essas disfunções apresentam uma etiologia multifatorial o que dificulta a elaboração de uma estratégia de terapia preventiva, pois não é possível determinar até que ponto cada um dos fatores, isoladamente ou em conjunto, indicará o desenvolvimento de uma doença Temporomandibular.

Vários autores encontraram uma alta prevalência de DTM na população, no entanto a grande maioria dos estudos é realizada em jovens e adultos, porém os sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular também aparecem em crianças e adolescentes^{9, 2, 10, 5, 11}. Afirmando ainda que mesmo que esses sintomas sejam geralmente brandos, podem evoluir para severos, provocando Disfunção Temporomandibular com o desenvolver da idade^{9, 12, 13, 10}.

Não fica claro na literatura se esses sintomas presentes na infância comprometem a vivência da criança e quando devem ser tratados. Com a finalidade de avaliar os sinais e sintomas das DTM em crianças, este trabalho observou a prevalência dos sintomas de DTM em pacientes da Clínica Infantil da Universidade Cidade de São Paulo.

REVISÃO DA LITERATURA

Observou-se um aumento significativo nas publicações a partir dos anos 90. Os estudos mostram grande variação na idade da população pesquisada, tendo como

consequência uma grande variação nos resultados.

Grosfeld e Czarnecka⁷ (1977) observaram uma incidência de 56,7% e 67,6% de disfunções temporomandibulares nos grupos de crianças com 6 a 8 anos e 13 a 15, respectivamente. Porém, não encontraram relação entre as maloclusões e o desenvolvimento das DTM.

Egermark-Eriksson *et al.*¹⁴ (1981) estudaram três grupos de pacientes, com idades de 7, 11 e 15 anos, cada grupo. A prevalência dos sintomas encontrados nessa pesquisa foi de 39% no grupo de crianças com 7 anos, 67% no grupo com 11 anos e 74% no grupo com 15 anos. Concluíram que a maloclusão funcional, com interferências oclusais, foi muito mais importante na etiologia das DTM do que a maloclusão morfológica.

Greene¹⁵ (1982) concluiu que a correção ortodôntica de más oclusões dentoesqueléticas reduz as chances de desenvolvimento de DTM no futuro. No entanto, comentou que o tratamento ortodôntico não pode ser considerado como uma terapia específica para a DTM.

Bernal e Tsamtouris¹⁶ (1986) examinaram clinicamente 149 crianças, entre 3 e 5 anos, e aplicaram um questionário nos pais dessas crianças. Observaram que sintomas subjetivos foram relatados pelos pais em 38% das crianças, e a maior prevalência foi dor de ouvido e ranger de dentes. No mínimo um sinal de DTM foi encontrado em 36,4% do total da amostra. A maior prevalência foi de alterações no padrão de movimento dos côndilos, que apareceram em 20% do total, podendo tal fato ser atribuído a mudanças no contorno da ATM, o que está ocorrendo nessa faixa etária. A prevalência de ruídos articulares foi mais baixa do que em outros estudos, sendo registrada em 5% dos casos. Contudo, houve um aumento na frequência desse sinal com o aumento da idade. Foi encontrada, também, uma correlação positiva entre idade e desgaste dentário.

Bromberg *et al.*⁹ (1992) observaram 100 crianças entre 6 e 15 anos em tratamento ortodôntico. Constataram que, das 100 crianças, 19 apresentaram problemas de ATM e que os problemas mais frequentes foram: estalido na abertura e fechamento

VALLE-COROTTI KM
CARVALHO PEG
SIQUEIRA DF
FONSECA JUNIOR JR
BRITO LS
CARINHENAS CF

ESTUDO DO ÍNDICE
DE DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR
(DTM) EM PACIENTES
DA CLÍNICA
INFANTIL DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO.

•• 13 ••



REVISTA DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO
2010; 22(1): 12-8.
JAN-ABR



da boca, dores de cabeça, dor ou zumbido na região dos ouvidos, desvio da linha média, bruxismo e limitação na abertura da boca.

Deng *et al.*¹⁷ (1995), em um estudo com 3105 crianças chinesas entre 3 e 19 anos, acharam uma prevalência de DTM de 17,9%, não sendo encontrada diferença significativa entre os sexos. Os sinais de DTM apareceram em maior número nas crianças com dentição mista e no início da dentição permanente. Os sinais mais comuns encontrados foram ruídos articulares (detectados seguidos em 87,7%), seguidos de movimentos mandibulares anormais (23,6%). Dor foi registrada em apenas 0,6% da população.

Barone *et al.*¹⁸ (1997) analisaram 240 crianças para estimar a prevalência de DTM e a necessidade de tratamento funcional. A amostra foi dividida em dois grupos: os que necessitavam de tratamento ortodôntico e os que não necessitavam de tratamento ortodôntico. Concluíram que a alta prevalência de sinais e sintomas de DTM não foi realmente a razão da disfunção mastigatória e que má oclusão não pareceu causar DTM e/ou aumentar a necessidade de tratamento ortodôntico em crianças jovens.

Widmalm *et al.*¹⁹ (1999) examinaram 540 crianças em idade pré-escolar, à procura de alguma associação entre os sintomas das DTMs e os ruídos articulares. A prevalência dos ruídos articulares, encontrada em toda a amostra (fossem eles auscultados pelos profissionais ou relatados pelas próprias crianças), foi de 16,7%. Houve uma associação significativa entre a crepitação e a dor na região da ATM e do músculo masseter, o que não foi observado quando na presença dos estalidos articulares.

Coutinho *et al.*²⁰ (2003), por meio de uma revisão da literatura, estudaram os efeitos do tratamento ortodôntico sobre a ATM, e se este contribui para o aparecimento da DTM. Não ficou provado cientificamente que o tratamento ortodôntico isoladamente seja a causa da DTM. Como a etiologia mostrou-se multifatorial, foi necessário levar em consideração: o crescimento, a má oclusão morfológica e funcional, os fatores psicológicos, emocionais

e estresse para se alcançar um diagnóstico final.

Muhtarogullat *et al.*¹³ (2004) avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM em 40 crianças com dentição decídua e em 40 crianças com dentição mista. A amostra foi avaliada clinicamente e pela aplicação de um questionário. Os resultados demonstraram um aumento nos sinais e nos sintomas da dentição decídua para a dentição mista, mas apenas os ruídos articulares foram estatisticamente diferentes entre os dois grupos.

Santos *et al.*²¹ (2006) avaliaram a frequência dos sinais e sintomas dos hábitos parafuncionais e das características oclusais de 80 crianças e adolescentes de 5 a 12 anos e concluíram que os sinais e sintomas mais frequentes foram o hábito de onicofagia (47,5%), ranger os dentes (35%), dores de cabeça (22,5%) e ruídos na ATM (8,7%). Diante disso, torna-se aconselhável que a avaliação de sinais e sintomas da disfunção da ATM em crianças seja adotada como rotina durante o exame clínico inicial. Os autores realizaram uma revisão da literatura sobre a relação entre a DTM e o bruxismo em crianças e adolescentes. Observaram que a prevalência da DTM variou grandemente e os sinais e sintomas mais comuns foram: sons articulares, limitação de abertura bucal, dores de ouvido, dores faciais, dores de cabeça. Comentaram que a etiologia da DTM e do bruxismo é controversa, mas multifatorial, incluindo aspectos patofisiológicos, psicológicos e morfológicos. Comentaram ainda que, em crianças, o bruxismo pode ser uma consequência da imaturidade do sistema mastigatório neuromuscular.

Devido à diversidade de dados presentes na literatura e à escassez de dados sobre a população brasileira, optou-se pela avaliação dos sintomas de DTM em uma amostra composta por crianças brasileiras.

Proposição

Com base na literatura, consultada este trabalho se propõe a avaliar o índice e a prevalência dos sintomas de Disfunção Temporomandibular em crianças pertencentes à Clínica Infantil da UNICID.

A amostra foi composta de 50 crianças, pertencentes à Clínica Infantil da Universidade Cidade de São Paulo, com idade entre 3 e 11 anos.

Não participaram da amostra pacientes com síndromes ou discrepâncias esqueléticas severas decorrentes de malformações congênitas.

Foi aplicado um Questionário Anamnésico respondido pelos pacientes da Clínica de Ortodontia e Odontopediatria da UNICID com a colaboração dos pais ou responsáveis. O questionário apresentava questões relacionadas aos sintomas de Disfunção Temporomandibular. O exame clínico foi realizado por apenas um examinador.

Questionário Anamnésico

1. Você sente dificuldade de abrir a boca?
2. Você sente dificuldade de movimentar sua mandíbula para os lados?
3. Você sente desconforto ou dor muscular quando mastiga?
4. Você sente dores de cabeça com frequência?
5. Você sente dores no pescoço e/ou ombros?
6. Você sente dores de ouvido ou próximo a ele?
7. Você percebe algum ruído na ATM?
8. Você usa apenas um lado de sua boca para mastigar?
9. Você sente dores na face ao acordar?

Foram oferecidas as possibilidades das respostas: “sim”, “não” ou “às vezes”. Cada “sim” recebeu o valor 2, “às vezes” valor 1 e zero para a resposta “não”, com base no Questionário utilizado por Valle-Corotti *et al.*²² (2003).

A somatória dos valores obtidos permitiu a classificação da amostra em relação à DTM em:

1. Valores de 00 a 03: não portador de DTM;
2. Valores de 04 a 08: portador de DTM leve;
3. Valores de 09 a 13: portador de

DTM moderada;

4. Valores de 14 a 18: portador de DTM severa.

Durante a anamnese o paciente foi ainda questionado com relação à presença de hábitos como ranger os dentes, apertar os dentes, roer unhas, morder objetos (canetas, lápis), mascar chicletes com frequência, chupar chupeta, chupar dedo, e tomar mamadeira.

Exame Físico

O exame físico foi realizado por um examinador, para a obtenção dos dados relacionados à avaliação da ATM e da oclusão.

Avaliação da ATM

A ATM foi avaliada pelos movimentos mandibulares de abertura e fechamento, que eram simétricos, com desvio ou com deflexão. A presença de estalido foi observada por uma suave palpação bilateral na ATM.

Avaliação Dentária e Oclusal

Todos os pacientes da amostra foram avaliados quanto ao desenvolvimento da dentição e deveriam apresentar dentadura decídua ou mista.

O exame da oclusão constou da avaliação das más oclusões no sentido ântero-posterior (Classe I, II e III); vertical (mordida aberta anterior); transversal (mordida cruzada posterior), overjet, overbite, presença de facetas de desgaste.

RESULTADOS

A amostra foi realizada em 50 pacientes (25 do sexo feminino e 25 do sexo masculino), entre 3 e 11 anos de idade, com uma média de idade de 7,96 anos. Em relação à má oclusão sagital a amostra apresentou 60% Classe I; 30% Classe II; 10% Classe III. Observou-se ainda que 18% dos pacientes apresentavam mordida aberta anterior, e 20% apresentavam mordida cruzada posterior, sendo, destes, 40% bilateral, e 60% unilateral.

De acordo com as respostas obtidas no questionário anamnésico, observou-se a seguinte classificação de DTM: 2 % com DTM Moderada; 42% com DTM Leve e 56% de DTM Ausente. Não foram encontradas crianças com DTM severa.

Entre os sintomas avaliados no questio-

VALLE-COROTTI KM
CARVALHO PEG
SIQUEIRA DF
FONSECA JUNIOR JR
BRITO LS
CARINHENAS CF

ESTUDO DO ÍNDICE
DE DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR
(DTM) EM PACIENTES
DA CLÍNICA
INFANTIL DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO.





nário dos anamnésico, os mais frequentes foram: dos 68% dos pacientes que mastigavam apenas com um lado da boca, 36% apresentavam dores de cabeça e 32% apresentavam dor ou algum desconforto quando mastigava. Os estalidos na articulação temporomandibular ocorreram em 6% de todo o grupo.

Com relação aos hábitos parafuncionais, 62% dos pacientes não apresentavam nenhum tipo de hábito; 36% apresentavam até 3 hábitos parafuncionais e apenas 2 % apresentavam mais que 3 hábitos parafuncionais.

Observando-se os movimentos mandibulares, 94% tinham uma abertura simétrica; 4% tinham uma abertura com deflexão; e 2% uma abertura com desvio.

DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo foi obtida na Clínica Infantil da Universidade Cidade de São Paulo e avaliada por um único examinador. Todos os pacientes foram examinados clinicamente para a avaliação da presença de más oclusões, presente em 60% da amostra, no entanto não foram comparados os resultados das más oclusões com o índice de DTM, visto que a literatura (Calheiros *et al.*¹ 2003, Larson e Ronnerman²³ 1981, Valle-Corotti *et al.*²² 2003), relata não correlação entre a má oclusão e a DTM.

A prevalência dos sinais e sintomas da DTM foi avaliada em diferentes populações que demonstraram uma variedade de resultados, o que sugere que a DTM parece estar presente em grande parte da população, independente da idade na amostra estudada. Na literatura foram encontrados trabalhos que demonstraram prevalência de sintomas variando de 13% a 74%^{16, 17, 7, 24, 21, .} No entanto esses trabalhos não classificaram a amostra por índice, provavelmente por terem estudado uma amostra infantil ou adolescente, pois o índice é comumente usado em amostra de indivíduos adultos ou jovens (Keverkari *et al.*³ 1998, Valle-Corotti *et al.*²² 2003, Wildmalm *et al.*¹⁹, 1999).

Por não existir uma limitação do uso de uma avaliação por índice de DTM em uma amostra infantil, foi utilizado no presente trabalho um questionário anamnési-

co que possibilitou definir o grau de DTM. Com a média de idade de 7,96 anos, a amostra apresentou 2 % com DTM Moderada; 42% com DTM Leve e 56% de DTM Ausente. Não foram encontradas crianças com DTM severa. Considerando a amostra total, 44% apresentavam algum grau de DTM, porcentagem esta que se assemelha aos resultados de outros trabalhos, valor próximo ao encontrado por Egermark-Eriksson *et al.*¹⁴ (1981) em crianças com 7 anos (39%) (Egermark e Thinlander²⁴ 1992, Egermark-Eriksson *et al.*¹⁴ 1981).

Além do índice de DTM, os sintomas presentes no questionário foram avaliados isoladamente, o que permitiu uma melhor comparação com outros trabalhos. O sintoma mais frequente nessa amostra foi o de mastigar com apenas um dos lados da boca (68%). Esse resultado não se assemelha aos de outros trabalhos (Deng e Fel¹⁷ 1995, Santos *et al.*²¹ 2006) e provavelmente essa alta frequência ocorreu devido ao fato de, na fase de transição entre a dentadura decídua e mista, a ausência de dentes posteriores dificultar a mastigação em um dos lados da boca.

Em seguida, a maior frequência foi do sintoma dor de cabeça, presente em 36% da amostra. Outro estudo (Santos *et al.*²¹ 2006) demonstrou a presença de dor de cabeça em 22,5% e, embora as frequências não sejam semelhantes entre os estudos, observa-se que esse é um sintoma comum também em crianças e que merece atenção desde a infância.

Os ruídos articulares foram encontrados em apenas 6% da amostra deste estudo, valor próximo ao encontrado por Santos *et al.*²¹ (2006), (8,7%), mas inferior ao demonstrado por Deng *et al.*¹⁷ (1995), (87,7%); entretanto sua amostra apresentou idade bem superior à deste trabalho. Esse sintoma, quando relatado pelo paciente, como os demais, deve ser analisado pelo profissional, pois pode indicar uma alteração estrutural na Articulação Temporomandibular da criança, que pode se agravar com o avançar da idade.

A presença de hábitos foi observada em 62% da amostra e parece que nessa faixa etária os hábitos não são incomuns, como foi também demonstrado em outros estudos^{16, 3, 21, 19, .} Quando se trata de sintomas



de DTM, os hábitos merecem atenção, pois a literatura relata correlação significativa entre bruxismo, onicofagia, sucção digital e a maioria dos sinais e sintomas de DTM em crianças.

A alteração nos movimentos mandibulares indica alteração no relacionamento cêndilo-disco da ATM²² ou na função dos músculos mastigatórios. Esse sinal foi encontrado em 6% da amostra, bem inferior ao encontrado por Bernal e Tsamtsouris¹⁶ (20%), Deng *et al.*²⁶ (1995) (23,6%). Porém Bernal e Tsamtsouris¹⁶ (1986) sugeriram que nessa faixa etária podem ocorrer alterações no contorno da ATM.

Os resultados encontrados nesta pesquisa confirmam a presença de sintomas de Disfunção Temporomandibular em crianças. A boa notícia consiste em que poucos casos apresentam necessidade de tratamento, pois não foram encontradas crianças com índice severo de DTM com DTM moderada, e apenas 2% da amostra. Esse resultado indica que na maioria

dos casos existe a necessidade apenas de esclarecimento aos pais e de acompanhamento dos sintomas, o que pode evitar que estes se agravem com o avançar da idade.

CONCLUSÃO

Na amostra avaliada foram encontradas 2 % com DTM Moderada; 42% com DTM Leve e 56% de DTM Ausente. Não foram encontradas crianças com DTM severa. Dentre os sintomas observados na amostra, os mais frequentes foram 68% dos pacientes que mastigavam apenas com um lado da boca, 36% apresentavam dores de cabeça e 32% apresentavam dor ou algum desconforto quando mastigavam. Os distúrbios na Articulação temporomandibular ocorreram em 6% de todo o grupo.

Os sintomas de DTM podem estar presentes desde a infância e devem ser observados e controlados, a fim de se evitar que se agravem com o avançar da idade.

REFERÊNCIAS

1. Calheiros AA, Sekito PSC, Soares TM, Souza H M MR. Inter-relação entre ortodontia e disfunção têmporo-mandibulares. *Rev Bras Odontol* 2003 jul-ago; 60(4): 270-3.
2. Hara EB, Camargo FG, Attizzani A. Sinais e sintomas das disfunções temporomandibulares em crianças. *Odontol USF*. 1998 jan-dez; (16): 91-102.
3. Kirveskari P, Jamsa T, Alanen P. Occlusal adjustment and the incidence of demand for temporomandibular disorder treatment. *J Prosthet Dent* 1998 Apr; 79 (4): 433-8.
4. Ricketts RM. Clinical implications of the temporomandibular joint. *Am J Orthod*. 1966 Jun; 52(6): 416-39.
5. Rocha JC, *et al.* Estudo radiográfico da assimetria da fossa mandibular em crânios secos de crianças. *Rev Odontol Unesp* 2000 jan-dez; 29(1/2): 205-19.
6. Barros JJ, Rode SM. Tratamento das disfunções craniomandibulares – ATM. São Paulo: Santos, 1995; p.101-116.
7. Grosfeld O, Czarnecka B. Musculo-articular disorders of the stomatognathic system in school children examined according to clinical criteria. *J Oral Rehabil*. 1997 Apr; 4 (2): 193-200.
8. McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain*. 1995; 9 (1): 73-90.
9. Bromberg T K, Sagretti OMA, Guedes Pinto, A C. Sinais e Sintomas de disfunção crânio-mandibular em crianças e adolescentes em tratamento ortodôntico. *Rev Odontopediatr* 1992 jul-set; 1(3): 173-81.
10. Pascoal MI N, Rapoport A, Chagas JFS. Prevalência dos sintomas otológicos na disordem temporomandibular: estudo de 126 casos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2001 set-out; 67(5): 627-33.

11. Rubio G, Pena L, Mayorga C. Prevalence of Temporomandibular Dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod* 2001 Apr; 72 (2): 146-54.
12. Motegi E. et al. An Orthodontic study of temporomandibular joint disorders. Part. 1: Epidemiological research In Japanese 6-18 years old. *Angle Orthod* 1992; 62 (4): 249-56.
13. Muhtarogullari M, Demirel F, Saygili G. Temporomandibular disorders in Turkish children with mixed and primary dentition: prevalence of signs and symptoms. *Turk Pediatr* 2004 apr-jun; 46(2): 159-63.
14. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7-11- and 15- years old Swedish children. *Eur J Orthod*.1981; 3(3):163-72.
15. Greene CS. Etiologia das disfunções têmporo-mandibulares: atualidades em Ortodontia. Editorial Premier; 1997: 207-212.
16. Bernal M, Tsamtsouris A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 years old children. *J Pedod*. 1986; 10 (2): 127-40.
17. Deng Y, Fu MK.. Occlusal contact changes before and after orthodontic treatment of a group of child & adolescent patients with TMJ disturbance. *Aust Orthod J* 1995 mar; 13(4): 231-7.
18. Barone A, Sbordone L, Ramaglia L. Craniomandibular disorders and orthodontic need in children. *J Oral Rehabil*. 1997 Jan; 24(1): 2-7.
19. Widmalm SE, Gunn SM, Chistiansen RL. Crepitation and clicking as signs os TMD in preschool children. *Cranio* 1999 Jan; 7(1):58-63.
20. Coutinho MEP, et al. Os efeitos do tratamento ortodôntico sobre articulação têmporo-mandibular. *RGO*. (Porto Alegre) 2003 out; 51(4): 335-342.
21. Santos ECA, Bertoz FA, Pignatta LMB, Arantes FM. Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. *Rev Dent Press Ortodon Facial*. 2006; 11 (2): 29-34.
22. Valle-Corotti K M et al. A oclusão e sua relação. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2003 nov-dez; 8(6): 79-87.
23. Larsson E, Ronnerman A. Mandibular dysfunction symptoms in orthodontically treated patients tem years after the completion treatment. *Eur J Orthod* 1981; 3 (2): 89-94.
24. Moraes CS, Köhler GI, Petrelli E. Disfunções Temporomandibulares na população pediátrica e hebeátrica: uma revisão de literatura. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2001 set-out; 6(35): 395-401.
25. Egermark I, Thilander B. Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992 Jan; 101 (1): 28-34.
26. Deng YM, Fu MK, Hagg U. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction in Chinese children and adolescents. A cross-sectional epidemiological Study. *Eur J Orthod*.1995 Aug; 17 (4): 305-9.

Recebido em: 31/08/2009

Aceito em: 11/01/2010



LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL NA ASSOCIAÇÃO DE PORTADORES DA SÍNDROME DE DOWN EM TERESÓPOLIS-RJ

SURVEY OF TERMS OF CARIES AND PERIODONTAL DISEASE IN THE ASSOCIATION OF THE HOLDERS OF DOWN SYNDROME IN TERESOPOLIS-RJ, BRAZIL

Sandro Seabra Gonçalves *
Cláudia da Silva Emílio Canalli **
Simone Guida Babinski ***
João Wesley Babinski ****
José Massao Miasato *****

RESUMO

Introdução: As pesquisas na área de saúde dedicadas ao estudo de pacientes portadores de necessidades especiais vêm aumentando o interesse de muitos profissionais no atendimento desses indivíduos, que requerem atenção diferenciada. Essa afirmativa torna importante o conhecimento para o atendimento dos portadores de síndrome de Down que apresentam características próprias. **Métodos:** O estudo avaliou a prevalência de cárie e doença periodontal numa Associação de Portadores da Síndrome de Down no município de Teresópolis-RJ. O grupo constituiu-se de 27 indivíduos com síndrome de Down, sendo 16 do gênero feminino e 11 do masculino, com faixa etária variando de 1 a 26 anos. Para a experiência de cárie foram utilizados os índices ceo-s e CPO-S e para doença periodontal o índice IG (índice gengival). Os exames bucais foram realizados por um único avaliador nas residências dos indivíduos, os dados coletados eram anotados em uma ficha específica e cadastrados posteriormente em um banco de dados. **Resultados:** Num total de 2558 superfícies avaliadas, a experiência de cárie foi observada em 135 (5,27%), sendo que em 1637 do gênero feminino observou-se ceo-s e CPO-S de 102 (6,23%), enquanto no masculino das 921 superfícies, o ceo-s e CPO-S foi de 33 (3,58%). Já para a doença periodontal notou-se que 59,25% dos indivíduos apresentavam sinais clínicos de alteração no periodonto. **Conclusão:** Os pacientes portadores da síndrome de Down da associação em Teresópolis apresentaram baixa prevalência de cárie e alta de doença periodontal.

DESCRITORES: Cárie dentária · Doenças periodontais · Síndrome de Down.

ABSTRACT

Introduction: The research in health care dedicated to the study of patients with special needs is increasing the interest of many professionals in the care of these individuals, which require different attention. Based on so it is important knowledge to the care patients with Down syndrome which have their own characteristics. **Methods:** It was analyzed the prevalence of caries and periodontal disease in an association of holders of Down syndrome in the city of Teresopolis-RJ, Brazil. The group consisted of 27 individuals with Down syndrome, 16 females and 11 males, ranging in age from 1 to 26 years old. For the experience of caries were used the indices ceo-s and CPO-S and the index for periodontal disease GI (gingival index). The oral examinations were performed by a single assessor in homes of individuals, collected data were recorded in a separate sheet and subsequently registered in a specific bank. **Results:** In a total of 2558 areas assessed, the experience of caries was observed in 135 (5.27%), whereas in the 1637 female there was ceo-s and CPO-S 102 (6.23%), while the male of the 921 areas, the ceo-s and CPO-S was 33 (3.58%). For periodontal disease it was noted that 59.25% of the individuals had clinical signs of change in the periodontium. **Conclusion:** The patients of Down syndrome in Teresópolis-RJ, Brazil had low prevalence of caries and high periodontal disease.

DESCRIPTORS: Dental caries · Periodontal diseases · Down syndrome.

* Mestrando em Odontopediatria pela Universidade da Grande Rio - Unigranrio - sandroseabra@hotmail.com

** Mestrando em Odontopediatria pela Universidade da Grande Rio - Unigranrio - ccanalli@click21.com.br

*** Professora da disciplina de pacientes especiais do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso - sbabinski@gmail.com

**** Professor da disciplina de pacientes especiais do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso - jbabinski@gmail.com

***** Coordenador do curso de mestrado em Odontologia/Odontopediatria da Universidade da Grande Rio Unigranrio - jmassao@gmail.com

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down foi primeiramente descrita pelo médico inglês John Langdon Down, em 1866, baseando-se em características físicas associadas com o funcionamento orgânico. Na ocasião, Down denominou-a de "Síndrome da Idiotia Mongoliana", devido a semelhanças físicas dos indivíduos portadores da síndrome de Down às pessoas da raça mongoliana. Lanes e Vilhena-Moraes¹ 1997, entretanto, Schreiner afirmaram que o uso do termo era inapropriado e poderia até ofender famílias envolvidas (MacDonald e Avery² 2001).

A síndrome de Down é uma aberração cromossômica que constitui uma das principais causas da deficiência mental de origem pré-natal. Resulta de um erro na distribuição cromossômica durante a divisão celular após a fertilização do óvulo pelo espermatozoide, que pode se apresentar de três formas (Angélico³ 2004):

- trissomia 21 (3 cromossomos 21, ao invés dos 2 habituais): o indivíduo apresenta 47 cromossomos em todas as células, com um cromossomo extra. Representa a maioria dos casos (95%).

- mosaico: a pessoa apresenta uma mistura de células tanto normais quanto trissômicas (2%).

- translocação: há uma fusão de 2 cromossomos, na maioria das vezes o 21 e o 15, resultando em um total de 46 cromossomos, apesar da presença de um cromossomo 21 extra aderido a um outro par (2% a 3%).

A síndrome de Down é considerada a anomalia mental congênita mais comum, ocorre uma vez em aproximadamente 600 a 800 nascidos com vida, sendo encontrada em 10% a 18% dos indivíduos institucionalizados por retardo mental. Tal condição independe de classe social ou raça e acomete igualmente ambos os sexos (Oliveira *et al.*⁴ 2001).

O paciente com síndrome de Down apresenta uma série de alterações sistêmicas e bucofaciais que o cirurgião-dentista precisa conhecer para executar com êxito um atendimento com qualidade (Sasaki *et al.*⁵ 2004).

Na cavidade bucal de indivíduos com síndrome de Down observam-se algumas

características peculiares e outras, presentes também em diversas patologias, como por exemplo: hipodesenvolvimento do terço médio da face, com a presença de pseudo-prognatismo, palato duro menor e ogival. Pode-se notar a presença de hipotonia lingual. Algumas anomalias dentárias também podem ser observadas, tais como: presença de hipodontia ou oligodontia, dentes conoides, microdentes, hipocalcificação do esmalte, fusão e geminação (Campioni e Guaré⁶ 2000). As anomalias dentárias são muito prevalentes na dentição permanente, ocorrendo com uma frequência cinco vezes maior do que na população normal (Mugayar⁷ 2000). Ao verificar a prevalência de cárie dentária nota-se que é relativamente baixa, porém alta para a doença periodontal (Lanes e Vilhena-Moraes¹ 1997, Fiorati *et al.*⁸ 1999, Brown e Cunningham⁹ 1961, Mateus¹⁰ 1992, Moraes *et al.*¹¹ 2002, Orner¹² 1976). A baixa prevalência de cárie pode ser explicada pelo atraso na erupção dos dentes permanentes e pelo alto número de diastemas existentes, reduzindo consideravelmente o índice de cáries proximais (Fiorati *et al.*⁸ 1999). Na doença periodontal (Santos¹³ 2003), considera-se que a deficiência imunológica, provavelmente, seja o fator de maior contribuição para sua evolução, já que o organismo exibe dificuldades de combater as bactérias que estão presentes no biofilme dental.

Este trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de cárie e doença periodontal em indivíduos da Associação de Síndrome de Down no município de Teresópolis-RJ.

MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos sob o nº 050/06, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

A população constituiu-se de 27 pacientes portadores da síndrome de Down, sendo 16 do gênero feminino e 11 do masculino, com idades variando de 1 a 26 anos. Os indivíduos são matriculados na Associação de Síndrome de Down de Teresópolis (ASSIND). Ressalta-se que eles





não recebem atendimento odontológico regularmente, orientação de técnica de escovação e procedimentos profiláticos. Os indivíduos que apresentaram uma condição bucal insatisfatória eram selecionados para tratamento imediato.

Adotou-se o critério de estratificar a população em três grupos etários, de 1 a 9 anos, de 10 a 18 e de 19 a 26, considerando-se assim, grupos de crianças, adolescentes e adultos respectivamente. Elaborou-se uma ficha de exame direcionada para a anotação de dados obtidos. Os responsáveis foram informados da pesquisa e caso aceitassem autorizavam a participação de seus filhos, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

Para a obtenção dos dados foi necessário o exame clínico e sua avaliação dada pelos índices ceo-s e CPO-S descritos originalmente por Klein e Palmer em 1937 (Gomes Pinto¹⁴, 2000). Através do Índice Gengival (IG), descrito por Løe e Silness em 1963, avaliaram-se as condições de saúde dos tecidos gengivais.

As crianças foram examinadas em suas residências pelo autor da pesquisa, sob iluminação natural, materiais e instrumentais necessários (espelho intrabucal e sonda periodontal) (Gomes Pinto¹⁴ 2001).

Os índices ceo-s, CPO-S e Gengival fo-

ram analisados de forma percentual, objetivando descrever a distribuição da experiência de cárie e doença periodontal.

A prevalência de indivíduos livres de cárie também foi levantada, através do percentual de indivíduos com ceo-s e CPO-S igual a zero.

RESULTADOS

A população estudada na faixa etária de 1 a 9 anos mostrou um maior número de indivíduos do gênero masculino. Entretanto, na faixa etária de 10 a 18 anos não foi observada a presença de nenhum paciente do gênero masculino. Nos indivíduos entre 19 a 26 anos a população feminina também foi maior.

A distribuição dos portadores de síndrome de Down estudada quanto ao número de indivíduos e de dentes decíduos e permanentes, por gênero e faixa etária, pode ser observada na Tabela 1.

Com o percentual de 6,23% das superfícies dentárias cariadas no gênero feminino e 3,58% no masculino pode-se afirmar que 5,27% do grupo total apresentaram experiência de cárie.

O percentual de indivíduos livres de experiência de cárie não foi tão significativo, pois dos 27 indivíduos examinados, 10 não apresentavam experiência de cá-

Tabela 1 – Número de indivíduos, dentes decíduos e permanentes por gênero e faixa etária

IDADE	FEMININO			MASCULINO		
	Nº Indivíduos	Nº Dentes Decíduos	Nº Dentes Permanentes	Nº Indivíduos	Nº Dentes Decíduos	Nº Dentes Permanentes
01 – 09	5	41	39	8	115	10
10 – 18	6	8	136	-	-	-
19 – 26	5	4	125	3	9	71
Total	16	53	300	11	124	81

Tabela 2 – Prevalência de cárie de acordo com ceo-s + CPO-S por faixa etária em ambos os gêneros

IDADE	ceo-s + CPO-S		TS		% ceo-s + CPO-S	
	F	M	F	M	F	M
01 – 09	23	16	357	556	6,44	2,87
10 – 18	32	-	692	-	4,62	-
19 – 26	47	17	588	365	7,99	4,65
Total	102	33	1637	921	6,23	3,58

ceo-s + CPO-S = total de superfícies com experiência de cárie
 TS = total de superfícies
 % ceo-s + CPO-S = percentual de superfícies com experiência de cárie
 F = feminino
 M = masculino

Tabela 3 – Número e percentual de indivíduos livres da experiência de cárie por gênero e faixa etária

SEXO	FEMININO			MASCULINO		
	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos Livres de Cárie	% Indivíduos Livres de Cárie	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos Livres de Cárie	% Indivíduos Livres de Cárie
IDADE						
01 – 09	5	2	40,00	8	4	50,00
10 – 18	6	2	33,33	-	-	-
19 – 26	5	1	20,00	3	1	33,33
Total	16	5	31,25	11	5	45,45

Tabela 4 – Número e percentual de indivíduos com doença periodontal por gênero, faixa etária e níveis

IDADE	FEMININO				MASCULINO			
	NÍVEIS (%)				NÍVEIS (%)			
	0	1	2	3	0	1	2	3
01 – 09	80	20	-	-	62,5	37,5	-	-
10 – 18	16,6	83,3	-	-	-	-	-	-
19 – 26	20	20	60	-	-	100	-	-

rie, podendo-se afirmar que 37,03% da população não apresentaram sinais clínicos presentes ou anteriores de cárie.

Através do índice IG observou-se a condição periodontal desses pacientes, também com divisão de gênero e faixa etária; para tal, subdividiu-se em níveis. Nota-se que a maioria da população classificada no nível 1 não observou nenhuma estabelecida para o nível 3. No gênero masculino não houve classificação do nível 2.

Além disso, também foi avaliado o percentual total dos níveis por sexo, observando-se que no feminino 37,5% eram classificados no nível 0, com 43,7% no nível 1 e 18,7% no nível 2. Já no masculino 45,4% no nível 0 e 54,5% no nível 1. No total, nota-se que dos 27 pacientes estudados, apenas 11 (40,74%) não apresentaram sinais clínicos de alteração no tecido periodontal contra 16 (59,25%).

DISCUSSÃO

A evolução de pesquisas na área de saúde dedicadas ao estudo de pacientes portadores de necessidades especiais vem aumentando o interesse de muitos profissionais no atendimento desses indivíduos, que requerem atenção diferenciada. Entretanto, essa atenção não é dada por todos e muitos sentem-se despreparados em atender tais necessidades.

Os portadores da síndrome de Down

apresentam características próprias, principalmente em relação às condições da cavidade bucal, destacando-se a prevalência da cárie e da doença periodontal, o que envolve mais um fator de saúde para esses indivíduos. Na literatura foram encontradas maneiras diversificadas para a metodologia aplicada, levando-se em consideração os índices, ambiente e faixa etária. Entretanto, os autores são unânimes em afirmar que existe uma baixa prevalência de cárie e alta de doença periodontal nos portadores de síndrome de Down.

Além disso, o atraso na erupção dos dentes permanentes e a presença de diastemas são fatores que contribuíram para a redução do percentual de cárie.

No presente estudo, analisando-se a experiência de cárie em superfícies de dentes permanentes e decíduos (ceo-s + CPO-S), verificou-se um percentual de 6,23 no sexo feminino e 3,58 no sexo masculino, com média de 5,27 no grupo total.

No trabalho descrito por Brown e Cunningham⁹ (1961) foram verificados 80 pacientes com síndrome de Down, na faixa etária de 1 a 30 anos, e avaliado apenas o número de dentições livres de cárie. Em seus resultados, os pacientes mostraram uma considerável ausência de cárie, e foi notado 44%, um valor aproximado nesta pesquisa (37%), sendo valores aproximados em épocas diferentes e inoportunas,





mas os resultados são semelhantes aos de Matheus¹⁰ (1992) que encontrou 36% e diferentes dos de Fiorati *et al.*⁸ (1999) com 24%.

Matheus¹⁰ (1992) pesquisou a experiência de cárie e doença periodontal em 100 portadores de síndrome de Down com idades variando de 3 a 14 anos. O índice utilizado foi o mesmo deste trabalho, permitindo assim uma comparação viável. No sexo feminino notou-se que 6,65% apresentaram sinais clínicos de experiência de cárie e 8,97% no sexo masculino; nesses valores foram considerados os dentes decíduos e permanentes. Apesar de faixa etária diferente, foi semelhante ao resultado deste trabalho na população feminina (6,23%), porém na população masculina em apenas 3,58% essa diferença se deu, pelo fato de a presente pesquisa não ter indivíduos do gênero masculino na faixa etária de 10 a 18 anos, além de apresentar uma quantidade menor. Ressalta-se que nessa referência foram avaliadas as condições de cárie pela superfície dentária.

Fiorati *et al.*⁸ (1999) em seus estudos avaliaram a prevalência de cárie e doença periodontal em portadores de síndrome de Down. Foram examinados 25 pacientes, com faixa etária de 6 e 36 anos, sendo 10 pacientes do sexo masculino e 15 do sexo feminino. O autor preferiu utilizar o índice CPO-D, o que faz esperar assim um percentual diferente, fazendo com que 32% dos pacientes apresentassem alta incidência de cárie, 40% média e 4% baixa.

Moraes *et al.*¹¹ (2002) avaliaram a prevalência de cárie em 38 portadores de síndrome de Down, utilizando o índice CPO-D, com indivíduos de 3 a 28 anos de idade, sendo 21 do gênero masculino e 17 do feminino. Através da amostra estudada, os autores verificaram os índices ceo-d com 1,15%, CPO-D de 2,68 e de ceo-d

+ CPO-D de 3,84%. Apesar da diferença dos índices também foi comprovada uma baixa prevalência de cárie, diferentemente do anterior. Existe uma dificuldade para comparar os resultados, pois nesta pesquisa avaliou-se superfícies dentárias e não apenas dentes. Os trabalhos de experiência de cárie em portadores de síndrome de Down encontrados na literatura não permitiram uma melhor comparação de resultados, mostrando, assim, a necessidade de serem realizadas novas pesquisas na área com metodologia semelhante.

Para a condição periodontal, observa-se um decréscimo no desenvolvimento da doença. Dos 27 pacientes estudados, nota-se que em 16 houve alguma alteração do tecido gengival, o que dá um percentual de 59,25%, sendo menor se comparado com os trabalhos de Brown, Cunningham⁹ (1961) - 90%, Orner¹² (1976) - 89% e Fiorati *et al.*⁸ (1999) - 72%. Entretanto, tal fato faz pensar que, independente das metodologias diversificadas, do interesse e o grau de informação dos responsáveis, o controle da higiene vem aumentando com o tempo. Contudo, o percentual de doença periodontal ainda é alto em idades precoces. Para tal, são necessárias estratégias de promoção de saúde com esses indivíduos e seus responsáveis, objetivando uma melhor condição de saúde bucal.

A literatura carece de maiores estudos na avaliação da prevalência de cárie e doença periodontal no portador da síndrome de Down, tendo em vista o reduzido número de trabalhos publicados.

CONCLUSÃO

Os portadores da síndrome de Down da associação em Teresópolis-RJ apresentaram baixa prevalência de cárie e alta de doença periodontal.

1. Lannes C, Vilhena-Moraes SA. Pacientes especiais. In: Guedes Pinto AC. *Odontopediatria*, 6ª ed. São Paulo: Santos; 1997, p. 875-904.
2. McDonald RE, Avery DR. Erupção dos dentes: fatores locais, sistêmicos e congênitos que influenciam o processo. In: *Odontopediatria*, 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001, p.129-150.
3. Angélico AP. *Estudo descritivo do repertório de habilidades sociais de adolescentes com síndrome de Down* [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.
4. Oliveira ACB, Jorde ML, Paiva SM. Aspectos relevantes à abordagem odontológica da criança com síndrome de Down. *Rev. CROMG*. 2001; 7(1): 36-42.
5. Sasaki Y. *et al.* Periodontal management of an adolescent with Down's syndrome: a case report. *Int J Paediatr Dent* 2004 mar; 14(2): 127-30.
6. Ciamponi AL, Guaré RO. A criança com Trissomia do cromossomo 21 (Síndrome de Down). In: *Odontopediatria: resoluções clínicas*. Curitiba: Maio; 2000, p. 301-312.
7. Mugayar LRF. Fundamentos da genética clínica e principais enfoques odontológicos. In: Pacientes portadores de necessidades especiais: *manual de Odontologia e saúde oral*. Rio de Janeiro: Pancast, 2000, p. 47-110.
8. Fiorati SM, Spósito RA, Borsatto MC. Prevalência de cárie dentária e doença periodontal em pacientes com síndrome de Down. *Odontol* 2000. 1999 jul-dez; 3(2): 58-62.
9. Brown RH, Cunningham WM. Some dental manifestations of mongolism. *Oral Surg Med Oral Pathol* 1961 Jun; 14(6): 664-76
10. Matheus WD. *Levantamento das condições de cárie e doença periodontal do paciente portador de síndrome de Down institucionalizado na APAE-RJ*. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1992.
11. Moraes MEL. *et al.* Prevalência de cárie pelo índice CPO-D em portadores de síndrome de Down. *PGR: Pós-Grad Rev Odontol* 2002 maio-ago; 5(2): 64-73.
12. Orner G. Periodontal disease among children with Down's syndrome and their siblings. *J Dent Res* 1976 Sep-Oct; 55(5): 778-782.
13. Santos P. Pacientes com síndrome de Down apresentam doença periodontal precoce. *Rev. Sobrape*. 2003 Abr-Jun; 81: 53-57.
14. Gomes Pinto V. Identificação de problemas. In: *Saúde bucal coletiva*, 4ª ed. São Paulo: Santos; 2000, p. 139-222.

Recebido em: 14/09/2009

Aceito em: 11/01/2010



ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES BUCAIS NO PERÍODO DE 05 ANOS

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF ORAL LESION IN THE PERIOD OF 05 YEARS

Bruno Nifossi Prado*
Shirley Trevisan**
Dulce Helena Cabelho Passarelli***

RESUMO

Introdução: Os estudos epidemiológicos perfazem uma grande área da pesquisa desempenhando um importante papel, pois revelam a prevalência de inúmeras doenças, e particularizam a sua distribuição dentro de características próprias do ambiente onde estão sendo executados. **Métodos:** Este estudo tem como o principal objetivo avaliar os prontuários dos pacientes da disciplina de Semiologia da Universidade Cidade de São Paulo entre os anos de 2003 a 2008, avaliando as informações referentes à ocorrência das lesões; isoladamente e por grupos de classificação; características como: idade, gênero, etnia; tipo de biópsia e diagnóstico histopatológico. **Conclusões:** Entre as lesões diagnosticadas através de anátomo-patológico, a hiperplasia fibrosa inflamatória ocorreu com mais frequência e o gênero mais acometido foi feminino entre a 5ª e 6ª década.

DESCRIPTORES: Epidemiologia · Diagnóstico bucal · Estomatologia

ABSTRACT

Introduction: Epidemiological studies make up a large area of research and play an important role, highlighting the prevalence of various diseases, and specify the distribution of characteristics in the environment they are running. **Methods:** This study evaluates the main patients' charts of Semiology University of São Paulo City between the years 2003 to 2008, evaluating the information related to the occurrence of injuries, isolation and classification groups; characteristics such as age, gender, race, type of biopsy and histopathological diagnosis. **Conclusions:** Among the lesions studied inflammatory fibrous hyperplasia was the most frequent diagnosis, the most affected gender was female between the 5th and 6th decade

DESCRIPTORS: Epidemiology · Diagnosis, oral · Medicine, oral

* Residente em Cirurgia Bucocomaxilofacial do Hospital Santa Paula, aluno do Programa de Aperfeiçoamento Profissional da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID na disciplina de Semiologia. E-mail: brunoprado8@gmail.com

** Aluna de Graduação em odontologia da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, monitora da disciplina de Semiologia. E-mail: shirleytrevisan@hotmail.com

*** Professora Titular das disciplinas de Semiologia e Patologia da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID e Universidade Metodista de São Paulo - UMEP. Professora Titular da disciplina de Semiologia da Universidade Bandeirante - UNIBAN. E-mail: dulcecabelho@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Segundo Boraks¹ (2001), o diagnóstico é o conjunto de dados obtidos através de sinais e sintomas que orientam e conduzem o cirurgião-dentista à determinação de uma doença. O estabelecimento do diagnóstico inicia-se pela sintomatologia com auxílio da semiotécnica, resultando em um quadro clínico e em hipóteses de diagnóstico; no entanto, o diagnóstico final pode ser obtido através de exames complementares que elevem a um prognóstico favorável ou desfavorável dando condições para o correto tratamento e preservação (Almeida *et al.*², 1987; Gomez *et al.*³, 1992; Loureiro *et al.*⁴, 1997; Furlong *et al.*⁵, 2004).

Levantamentos epidemiológicos são utilizados para a avaliação da saúde bucal de determinadas populações, sendo de grande importância para criação de métodos promocionais e preventivos de saúde, e através destes torna-se possível diminuir a incidência e a evolução de determinadas doenças (Colussi e Freitas⁶, 2002; Marin *et al.*⁷, 2007).

O correto diagnóstico das lesões bucais instrui a eficácia na terapêutica adotada diante das lesões e ao diagnóstico precoce do câncer bucal (Izidoro *et al.*⁸, 2007). O cirurgião-dentista deve estar apto a indicar biópsias, além de executar um correto exame clínico e diagnóstico precoce, consequentemente aumentando os índices de cura e a sobrevivência dos pacientes (Marin *et al.*⁹, 2007).

Considerando, assim, a importância de estudos epidemiológicos, o objetivo do presente trabalho é avaliar a prevalência dos diagnósticos das lesões bucais na clínica de Semiologia da Universidade Cidade de São Paulo, em um período de 05 anos.

MÉTODOS

Nesta pesquisa, foram avaliados prontuários pertencentes ao banco de dados da clínica de Semiologia da Universidade da Cidade de São Paulo - UNICID, no período de 2003 a 2008, numa amostra total de 213 prontuários.

Esses prontuários foram padronizados segundo Boraks¹ 2001, e para sua vali-

dação foi necessário um critério de seleção que obrigava todo o preenchimento do prontuário desde a identificação do paciente até o diagnóstico final. Os prontuários incompletos ou que não apresentavam requisitos necessários foram desconsiderados e excluídos da amostra.

A coleta de dados abrangeu a idade do paciente, etnia, gênero e diagnóstico final com ou sem anatomopatológico. A amostra foi exposta em gráficos e tabelas para melhor compreensão dos resultados.

RESULTADOS

Dos 213 prontuários clínicos avaliados foram obtidos 178 diagnósticos. Destes diagnósticos, 109 foram obtidos com biópsias (12 incisionais e 97 excisionais) e exames anatomopatológicos (Figura 1)

No que se refere ao gênero, o feminino foi o mais prevalente com 122 pacientes ou 68,5%, enquanto 56 pacientes ou 31,5% pertenciam ao gênero masculino (figura 2). A etnia mais prevalente foi a leucoderma com 143 pacientes, seguida dos melanodermas com 28 pacientes, 04 pardos e 03 xantodermas.

Em relação à idade dos pacientes que variou de 10 anos a idade mínima a 80 anos a idade máxima encontrada, a 5ª década (21,9%) e a 6ª década (21,3%) foram as mais prevalentes em nosso levantamento (Figura 3).

Classificando as lesões em grupos, o grupo mais prevalente foi o dos processos proliferativos não neoplásicos (57 casos), neoplasias benignas (41 casos), lesões brancas (32 casos), lesões véscico-bolhosas (15 casos), lesões enegrecidas (09 casos), neoplasias odontogênicas e ósseas (06 casos), lesões císticas (03 casos), lesões malignas (03 casos) e outras (12 casos) (Tabela 1).

Em relação às lesões bucais, a que apresentou maior prevalência na população estudada foi a hiperplasia fibrosa inflamatória (HFI) em 47 casos; já como neoplasias benignas, o fibroma submucoso ocorreu em 17 casos; o hemangioma em 15 casos e o papiloma em 09 casos. Das lesões véscico-bolhosas, a mucocele prevaleceu em 08 casos; o pênfigo vulgar em 04 casos e a rânula em 02 casos. Em



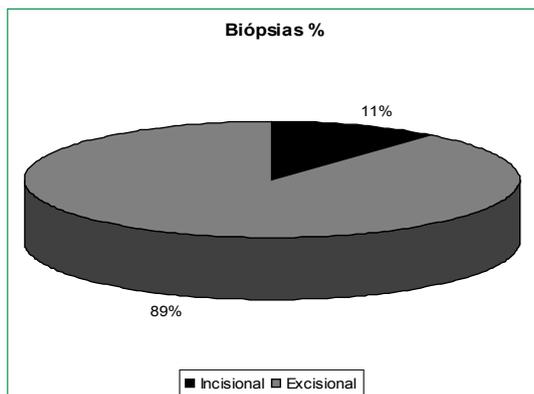


Figura 1 – Gráfico demonstrando a biópsia excisional como a mais executada no levantamento epidemiológico

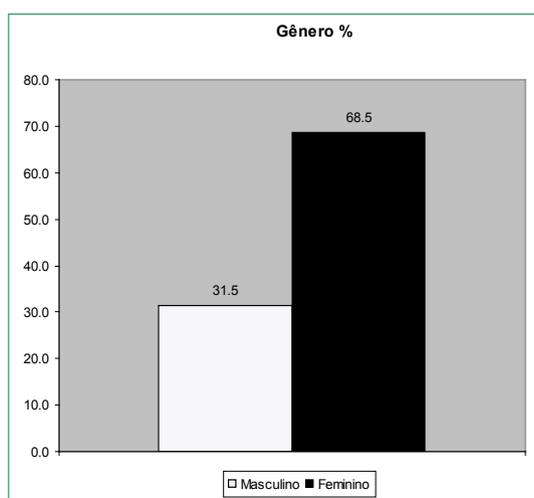


Figura 2 – Gráfico demonstrando o gênero feminino mais acometido no levantamento epidemiológico das lesões bucais.

relação às lesões brancas a candidíase em 10 casos; a leucoplasia em 07 casos; a hiperqueratose em 06 casos; o líquen plano com 05 casos e a queilite actínica em 03 casos. Quanto às lesões enegrecidas, a tatuagem por amálgama em 06 casos e o nevo pigmentado em 03 casos. O granuloma piogênico em 08 casos como lesão de origem traumática e como lesões císticas apenas 04 casos entre eles 02 queratocistos e 02 de cisto dentífero (Tabela 1).

As lesões que apresentaram apenas 01(um) caso de cada patologia foram a estomatite nicotínica, o sialolitíase, o adenoma pleomórfico, o adenocarcinoma, o carcinoma espino-celular, o carcinoma in situ, o cisto residual, a osteomielite crônica supurativa, a displasia fibrosa monóstica do adulto, o odontoma, o ameloblastoma e o linfangioma.. Outras lesões, apenas em 10 casos analisados (Tabela 1).

DISCUSSÃO

O gênero feminino mostrou-se mais evidente (Al-Khateeb e Ababneb⁹, 2003; Zarei *et al.*¹⁰, 2003; Izidoro *et al.*⁸, 2007; Marin *et al.*⁷, 2007 Al-Khateed¹¹, 2009). Em apenas um estudo o gênero masculino prevaleceu sobre o feminino (Saravana¹², 2009).

A hiperplasia fibrosa inflamatória é a lesão mais acometida nos levantamentos epidemiológicos em diferentes estados do

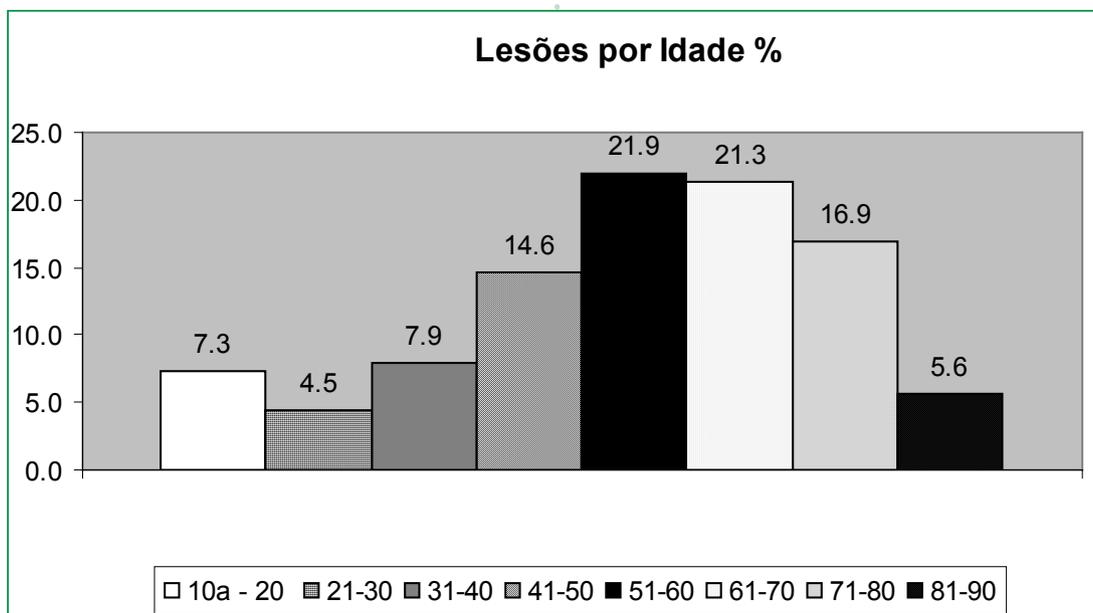


Figura 3 – Gráfico representando a idade dos pacientes acometidos



Tabela 1 – Lesões diagnosticadas no levantamento epidemiológico

LESÕES	N de casos
Neoplasias Benignas	
Papiloma	9
Fibroma	17
Hemangioma	15
Processos Proliferativos Não Neoplásicos	
Hiperplasia Fibrosa Inflamatória	47
Granuloma Piogênico	8
Lesão Periférica de Células Gigantes	1
Fibroma Ossificante Periférico	1
Lesões Vésico-Bolhosas	
Pênfigo Vulgar	4
Mucocele	8
Rânula	2
Sialolitíase	1
Neoplasias Odontogênicas e Ósseas	
Ameloblastoma	1
Adenoma Pleomórfico	1
Linfangioma	1
Queratocisto	2
Odontoma	1
Lesões Fibrósseas Benignas	
Displasia Fibrosa Monóstica do adulto	1
Doenças Ósseas Inflamatórias	
Osteomielite Crônica Supurativa	1
Cistos	
Cisto Residual	1
Cisto Dentígero	2
Lesões Brancas	
Líquen Plano	5
Estomatite Nicotínica	1
Leucoplasia	7
Candidíase	10
Queilite Actínica	3
Hiperqueratose	6
Lesões Negras	
Nevo Pigmentado	3
Tatuagem por amálgama	6
Lesões Malignas	
Adenocarcinoma	1
Carcinoma Espino-celular	1
Carcinoma in situ	1
Outras Lesões	
TOTAL	178

Brasil como Pernambuco, Rio Grande do Sul e Paraná (Moresco *et al.*¹³, 2003; Marin *et al.*⁷, 2007; Izidoro *et al.*⁸, 2007).

A quarta e quinta década são mais prevalentes neste estudo, similar ao estudo de Izidoro *et al.*⁸ (2007) onde a idade média dos pacientes foi 51 anos, no que difere dos estudos de Marin *et al.*⁷ (2007) que apresentaram a maioria dos diagnósticos dos 10 aos 39 anos e Rocha *et al.*¹⁴ (2006) que apresentaram a terceira e quarta décadas mais prevalentes.

Em relação às neoplasias benignas da cavidade bucal, o fibroma foi o mais presente (Moresco *et al.*¹³, 2003; Rocha *et al.*¹⁴, 2006). Com crescimento lento, baixo índice mitótico, sem grau de infiltração e ausência de metástases (Neville¹⁵, 1998; Boraks¹, 2001).

Nas lesões vésico-bolhosas, a mucocele é predominante (Moresco *et al.*¹³, 2003), tendo em vista que ocorre em áreas de traumatismos constantes (Bermejo *et al.*¹⁶, 1999).

As lesões malignas apresentaram 1,6% dos nossos casos, número pequeno comparado a Moresco *et al.*¹³ (2003) que obtiveram 4,0% das lesões malignas em seu estudo.

CONCLUSÕES

No levantamento epidemiológico das lesões bucais realizado na clínica de Semiologia em um período de 05 anos a hiperplasia fibrosa inflamatória foi a lesão bucal mais acometida, o gênero feminino teve proporção maior que o masculino e a faixa etária mais prevalente foi a quinta e sexta década de vida.

Os processos proliferativos não neoplásicos ocorreram em maior porcentagem dentro da população estudada, pois a mesma faz uso de próteses total e removível, principalmente em péssimo estado de conservação.



REFERÊNCIAS

1. Boraks S. *Diagnóstico Bucal*. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2001.
2. Almeida OP, Silva CRV, Saiki P. Levantamento das lesões bucais. *RGO* (Porto Alegre). 1987 nov/dez; 35(6): 471-3.
3. Gomez RS, Figueiredo FP, Capistrano HM, Loyola AM. Levantamento das biópsias bucais realizadas na Faculdade de Odontologia da UFMG. *Arq Centro Estud Curso Odontol* 1992 jul-dez; 29(2): 105-13.
4. Loureiro MS, Duarte R, Figueiredo MAZ, Lorandi CS, Yurgel LS. Levantamento epidemiológico dos diagnósticos histopatológicos de um laboratório de patologia bucomaxilofacial em um período de 18 anos. *Rev Odonto Ciênc*. 1997 dez; 12(24): 117-30.
5. Furlong MA, Fanburg-Smith JC, Childers EL. Lipoma of the oral and maxillofacial region: site and subclassification of 125 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004 Oct; 98(4): 441-50.
6. Colussi CF, Freitas SFT. Aspectos epidemiológicos da saúde bucal do idoso no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2002 set-out; 18(5): 1313-20
7. Marin HJI, Silveira MMF, Souza GFM, Pereira JRD. Lesões bucais: concordância diagnóstica na Faculdade de Odontologia de Pernambuco. *Odontol Clín-Cient* 2007 out-dez; 6(4): 315-18.
8. Izidoro FA, Izidoro ACSA, Semprebom AM, Stramandinoli RT, Ávila LFC. Estudo epidemiológico de lesões bucais no ambulatório de estomatologia do hospital geral de Curitiba. *Rev Dens*. 2007 nov-dez; 15(2): 99.
9. Al-Khateeb T, Ababned K. Oral pyogenic granuloma in Jordanians: a retrospective analysis of 108 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2003 Nov; 61 (11); 1285-88.
10. Zarei MR, Chamani G, Amanpoor S. Reactive hyperplasia of the oral cavity in Kerman province, Iran: a review of 172 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Jun; 45(4):288-92.
11. Al-Khateeb TH. Benign oral masses in a northern Jordanian population- a retrospective study. *Open Dent J* 2009; 28(3): 147-53.
12. Saravana GH. Oral pyogenic granuloma: a review of 137 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009 jun; 47(4): 318-19.
13. Moresco FC, Nora Filho MR, Balbinot MA. Levantamento epidemiológico dos diagnósticos histopatológicos da disciplina de estomatologia da faculdade de odontologia da ULBRA-Canoas/RS. *Stomatos*. 2003; 9(1): 29-34.
14. Rocha DAP, Oliveira LMM, Souza LB. Neoplasias benignas da cavidade oral: estudo epidemiológico de 21 anos (1982 a 1002). *Rev Odontol UNICID*. 2006; 18(1): 53-60.
15. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquet JE. *Patologia oral & maxilofacial*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
16. Bermejo A, Aguirre JM, Lopez P, Saez MR. Superficial Mucocele: report of 4 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999 Oct; 88(4): 469-72.

Recebido em: 23/10/2009.

Aceito em: 11/01/2010.

PRADO BN
TREVISAN S
PASSARELLI DHC

ESTUDO
EPIDEMIOLÓGICO
DAS LESÕES
BUCAIS
NO PERÍODO DE
05 ANOS

•• 29 ••



REVISTA DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO
2010; 22(1): 25-9.
JAN-ABR

AVALIAÇÃO DA ESCOLHA DOS TESTES DE SENSIBILIDADE PULPAR POR CLÍNICOS GERAIS DA CIDADE DE TAUBATÉ

EVALUATION OF THE CHOICE OF PULP SENSITIVITY TESTS BY PRACTITIONERS OF TAUBATÉ CITY

João Marcelo Ferreira de Medeiros *
Claudia Auxiliadora Pinto **
Luiz Carlos Laureano da Rosa ***
Sandra Marcia Habitante ****
Edison Tibagy Dias Carvalho de Almeida *****
Nivaldo André Zollner *****

RESUMO

Introdução: A proposta desta pesquisa é avaliar os recursos complementares de que os clínicos gerais da cidade de Taubaté lançam mão na determinação da sensibilidade pulpar. **Método:** Foram entrevistados ao acaso 106 cirurgiões-dentistas da cidade de Taubaté valendo-se de um questionário elaborado pelo autor. Tais profissionais eram de diferentes épocas de graduação, portadores de especialidade ou não e de diversas faculdades de Odontologia. Os questionários apresentavam uma lista de testes com a seguinte pergunta: "Qual ou quais os recursos suplementares mais utilizados na avaliação da sensibilidade pulpar de que você lança mão durante o exame do paciente?". Os dados foram organizados de modo a facilitar sua subdivisão em teste pelo frio, calor, elétrico, cavidade, anestesia e outros, permitindo estabelecer percentuais de utilização destes em função do número de citações. **Resultados:** Como inferência estatística utilizou-se teste binomial para proporção, sendo o nível de significância de 5%. Na comparação entre a proporção de clínicos gerais que utilizam guta-percha (90,56%) e bastão de gelo (77,35%) o teste apresentou pvalor<0,05 indicando que a proporção de clínicos gerais que usam guta-percha aquecida é maior do que aqueles clínicos que usam bastão de gelo. **Conclusão:** De posse dos resultados obtidos, concluiu-se que a guta-percha aquecida foi o recurso auxiliar preferido pelos clínicos gerais (90,56%) seguido do bastão de gelo (77,35%), gases refrigerantes (64,15%), jato de ar (41,5%), teste de anestesia (38,67%), teste de cavidade (31,13%), água fria (24,52%), brunidor aquecido (4,71%), teste elétrico (1,88%) e algodão embebido em álcool (0,94%).

DESCRIPTORIOS: Diagnóstico · Teste da polpa dentária · Frio, Calor · Testes diagnósticos de rotina.

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this study is to assess which methods that the general practitioners of the Taubaté city used to determine the pulpal sensitivity. **Method:** Were interviewed 106 randomly dentists of Taubaté city making use of a questionnaire prepared by the author. These professionals were from different times of graduation, expert or not and from various dentistry colleges. The questionnaires presented a list of tests with the following question: "which additional resources do you prefer during the evaluation of pulpal sensitivity during of the patient exam?". The data were organized to facilitate their subdivision: cold test, heat test, electric test, anesthesia test and cavity test, to establish rates of use of these depending on the number of citations. **Results:** Because of statistical inference was used the binomial proportion with the significance level of 5%. The proportion of general practitioners using heat gutta-percha (90.56%) and ice stick (77.35%) tests presented pvalue<0.05 indicating that the proportion of general practitioners using heat gutta-percha is higher than those clinicians that using ice stick. **Conclusion:** It was concluded that heat gutta-percha were the test preferred by practitioners (90.56%) followed by ice stick (77.35%), refrigerants (64.15%), air jet (41.5%), test of anesthesia (38.67%) test cavity (31.13%), cold water (24.52%), heated burnisher (4.71%), electrical test (1.88%) and alcohol swab (0.94%).

DESCRIPTORS: Diagnosis · Dental pulp test · Cold temperature, hot temperature · Diagnostic tests, routine

* Professor Assistente Doutor da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté. Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Taubaté E-mail: jmedeiros@unitau.br

** Professora Assistente Mestre da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté E-mail: draclaudiapinto@uol.com.br

*** Professor Assistente Doutor da Disciplina de Bioestatística do Instituto Básico de Ciências Exatas da Universidade de Taubaté. Pesquisador do Núcleo de Pesquisas Econômico-Sociais da Universidade de Taubaté. Coordenador do NUPES. E-mail: laureanodarosa@gmail.com

**** Professora Assistente Doutora da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté – UNITAU. Professora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Taubaté. Chefe de Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté E-mail: shabitante@uol.com.br

***** Professor Assistente Doutor da Disciplina de Clínica Integrada do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté. E-mail: central_estagios@unitau.br

***** Professor Doutor da Disciplina de Clínica Integrada do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté. Chefe da Clínica Odontológica da Universidade de Taubaté. E-mail: andrezollner@yahoo.com.br

A determinação do diagnóstico endodôntico correto representa etapa inicial do tratamento endodôntico cuja responsabilidade pelo êxito ou fracasso depende do profissional e das inúmeras adversidades relacionadas não somente com alterações fisiopatológicas, mas também à manifestação do mecanismo da dor, fatores morfo-estruturais condicionados à idade do paciente, à intensidade e frequência do dano pulpar, entre outros fatores (Medeiros *et al.*¹ 2007).

Assim, embora aparentemente difícil a elaboração do diagnóstico clínico da condição pulpar, resta a possibilidade da utilização de recursos semiotécnicos que, em parceria com a capacidade e habilidade do profissional, conduzem corretamente o tratamento.

Atestam Castagnola e Negro² (1972) que dentre os recursos utilizados no diagnóstico clínico do estado pulpar destaca-se o exame da sensibilidade pulpar, que acusa a presença de dor, identifica sua sede e diferencia dores de origem dentária ou não e quando o dente apresenta alterações de cor, dentes traumatizados, dentes com alterações estruturais, com lesões periodontais e/ou periapicais e quando de fato existe uma necessidade premente de uma avaliação acertada da condição pulpar.

Por outro lado, dentre os testes para avaliação da resposta pulpar, são reconhecidos os estímulos térmicos e elétrico, sendo este último recurso amplamente utilizado até a década de 80. Ainda se discute quanto à sua confiabilidade, pois existe a possibilidade eminente de ocorrência de falsos resultados positivos ou negativos como, por exemplo, a presença de restaurações extensas, aparelhos ortodônticos, dentes traumatizados, dentes permanentes jovens ou com rizogênese incompleta ou ainda naqueles casos de atresia da câmara pulpar decorrente de alterações patológicas ou fisiológicas.

Portanto, os recursos mais simples e práticos, além daqueles de maior eficácia do ponto de vista clínico, são os métodos mais usados no dia-a-dia conhecidos como testes térmicos.

Desde a utilização de água resfriada (Jack³ 1899) passando pelo emprego de gelo acondicionado em recipientes de alumínio (Austin e Waggener⁴ 1941), e, até hoje, empregado em tubos de anestésicos vazios, os quais são preenchidos com água e congelados (Dachi *et al.*⁵ 1967, Pesce *et al.*⁶ 1985), diversos estudos vêm comprovando a eficácia do agente térmico pelo frio em provocar estímulos na unidade sensorial pulpar, tratando-se de método fácil e de rápida execução. No que respeita a qualificação do teste pelo frio em pressupor a vitalidade pulpar, convém elucidar ainda a possibilidade de aquilatar o grau de reversibilidade ou de irreversibilidade do processo inflamatório instalado na polpa.

É claro que a capacidade em se estabelecer um diagnóstico endodôntico correto diferencia o dentista prático do verdadeiro cirurgião-dentista, criando responsabilidade pelos sucessos e insucessos. Essa concepção aparentemente difícil do diagnóstico é minimizada pela possibilidade da utilização de recursos auxiliares que, em parceria com a capacidade e habilidade do profissional, conduzem correta e coerentemente o tratamento.

Mais ainda, importa relatar que o exercício do diagnóstico pulpar tem confirmado o valor do resfriamento como recurso complementar de exame durante a determinação do diagnóstico do estado pulpar, inclusive em diversas especialidades odontológicas (Aun *et al.*⁷ 1992; Aun *et al.*⁸ 1994; Pesce *et al.*⁹ 1997; Medeiros e Pesce¹⁰ 1997; Medeiros e Pesce¹¹ 1998; Medeiros *et al.*¹² 2004; Medeiros *et al.*¹³ 2005; Medeiros *et al.*¹ 2007; Haddad Filho *et al.*¹⁴ 2009).

De outro modo não se justificam as limitações que o teste térmico com gelo decorrente de complicações de ordem anatômicas, fisiológicas ou histopatológicas. Por exemplo, situações de dentes com maior espessura de dentina ou com restauração extensa, de pacientes idosos ou muito jovens, ainda considerando as complicações de cunho psicológico. Episódios como esses dificultam e até mesmo impedem uma análise mais sensata da condição pulpar, o que gera insegurança sobre o caminho a ser instituído durante a

MEDEIROS JMF
PINTO CA
ROSA LCL
HABITANTE SM
ALMEIDA ETDC
ZOLLNER NA

AVALIAÇÃO DA
ESCOLHA DOS
TESTES DE
SENSIBILIDADE
PULPAR POR
CLÍNICOS GERAIS
DA CIDADE DE
TAUBATÉ





terapia que se segue.

Procura-se utilizar recursos alternativos mais eficientes do que o teste térmico, com o gelo ou mesmo o teste elétrico preferindo-se substâncias dotadas de baixa temperatura, como as substâncias refrigerantes como tetrafluoroetano, propano/butano, neve carbônica e o cloreto de etila.

Esses métodos são dotados de alta capacidade refrigerante com temperaturas entre -46 e -76°C e com capacidade de diminuir sua temperatura na fonte e nos meios os quais são transportados (Irala¹⁵ 2003, Pesce *et al.*¹⁶ 1995), de fácil manipulação, excelente aplicação e, em decorrência, com eficácia clínica comprovada (Pesce e Medeiros¹⁷ 1998) sem, inclusive, danificar a estrutura dentária (Barletta¹⁸ 1994).

Importa considerar, para fins diagnósticos, o uso dos testes pelo calor, principalmente a guta-percha aquecida, aplicada sobre o esmalte dentário. Esse tipo de teste sempre foi severamente criticado, fundamentalmente quanto à expectativa de produzir falsos resultados negativos, segundo atestam, aliados à dificuldade do controle da alta temperatura quando de sua aplicação, além de relatos de dor intensa (Cohen e Burns¹⁹ 2000).

Aliás, Nicholls²⁰ (1984) assegura que dos recursos semiotécnicos à disposição dos clínicos para o estabelecimento do diagnóstico da condição pulpar, na maioria das vezes, poucos são necessários, mesmo que, em algumas ocasiões, muitos sejam empregados.

Na verdade um dos sintomas mais comuns de dor em dentes com sintomatologia álgica portadores de polpa dentária inflamada é a dor provocada pela estimulação térmica. Assim é que determinados tipos de dor de origem pulpar podem ser provocados ou aliviados pela aplicação de estímulos frios ou quentes. Por exemplo, nos estágios onde a polpa dentária apresenta-se com dor difusa e irradiada, as variações térmicas, repetidas vezes, auxiliam a localização, com precisão, da origem do dente causal (Lage-Marques e Antoniazzi²¹ 2002).

Deve-se incluir informação correta da manipulação desses recursos, pois, sua

boa recomendação refletirá numa melhor otimização do diagnóstico e, por conseguinte, uma melhor maneira de conduzi-la, quando manifestações incomuns se apresentarem.

Convém lembrar que, além dos testes térmicos, tanto por resfriamento quanto por aquecimento, emprega-se também a corrente elétrica.

Relativamente a esta última, apesar de amplamente utilizada até a década de 80, muito se discute quanto à sua eficácia, uma vez que existe a possibilidade eminente da ocorrência de falsos resultados positivos e negativos. Por exemplo, presença de restaurações extensas, aparelhos ortodônticos, dentes traumatizados, dentes permanentes jovens ou com rizogênese incompleta ou ainda aqueles com atresia da câmara pulpar decorrente de alterações patológicas e fisiológicas (Cohen e Burns¹⁹ 2000).

Mas não é só. Situações existem onde se pode recorrer aos testes de anestesia e de cavidade embora se considere este último recurso invasivo, porém eficaz (Paiva e Antoniazzi²² 1991).

Com vistas a isso, objetivou-se investigar, neste estudo, o método de escolha na detecção da sensibilidade pulpar de cirurgiões-dentistas da cidade de Taubaté.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram entrevistados randomicamente 106 cirurgiões-dentistas da cidade de Taubaté, valendo-se de um questionário elaborado pelo autor. Cumpre observar que os entrevistados eram clínicos gerais pertencentes a diferentes épocas de graduação, alguns portadores de especialidade e de diferentes faculdades de Odontologia.

O referido questionário foi elaborado por Medeiros *et al.*¹ (2007), indagando-se no referido formulário: "Quais os recursos complementares mais utilizados na detecção da sensibilidade pulpar que você utiliza durante o exame do paciente?" Os dados foram reunidos e dispostos de modo a visualizar a questão formulada da seguinte forma:

1. Testes térmicos pelo frio ()
 - 1.1 - bastão de gelo ()
 - 1.2 - água fria ()

- 1.3 - algodão embebido em álcool ()
- 1.4 - jato de ar ()
- 1.5 - gases refrigerantes ()
 - 1.5.1 - cloreto de etila ()
 - 1.5.2 - tetrafluoroetano ou butano/propano ()
 - 1.5.3 - bastão de neve carbônica ()
2. Testes térmicos pelo calor ()
 - 2.1 - bastão de guta-percha ()
 - 2.2 - brunidor aquecido ()
 - 2.3 - outros () Citar _____
3. Teste elétrico pulpar ()
4. Teste de cavidade ()
5. Teste de anestesia ()
6. Outros () Citar _____

No próprio formulário investigou-se a especialidade, o ano de formatura do profissional e que o entrevistador não interferisse na resposta do consultado, a fim de se convalidar a veracidade das respostas durante o processo de coleta dos resultados.

Os profissionais poderiam, no questionário, fazer referência a um ou mais recursos auxiliares, segundo suas necessidades clínicas.

De posse dos resultados obtidos, valeu-se de estatística descritiva, utilizando tabela e dados relativos. Como inferência estatística foi utilizado teste binomial para proporção, próprio para comparação de duas amostras independentes, sendo o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados encontram-se expressos na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência, em números e percentagens, dos recursos usados de acordo com a escolha dos clínicos gerais.

Teste	Produto	Nº de citações	% Do total
Frio	Bastão de gelo	82	77,35
	Água fria	26	24,52
	Algodão em álcool	1	0,94
	Jato de ar	44	41,50
	Gás refrigerante	68	64,15
Calor	Bastão de guta-percha aquecida	96	90,56
Calor	Brunidor aquecido	5	4,71
Elétrico	<i>Pulp test</i>	2	1,88
Cavidade	Broca	33	31,13
Anestesia	Aplicação de solução anestésica	41	38,67

Os dados foram reunidos de modo a facilitar a subdivisão dos testes em frio, calor, elétrico, cavidade, anestesia e outros testes, fato este que permitiu estabelecer os percentuais de utilização em função do número de citações. Todos os 106 entrevistados apontaram mais de uma resposta, às vezes cinco testes relacionados no questionário.

Na comparação entre a proporção de clínicos gerais que utilizam guta-percha (90,56%) e bastão de gelo (77,35%), o teste apresentou $p\text{valor} < 0,05$, mostrando que a proporção daqueles que utilizam guta-percha é maior do que daqueles clínicos que usam bastão de gelo no dia-a-dia de suas atividades clínicas para determinar a condição pulpar do dente em questão.

DISCUSSÃO

Os recursos auxiliares ou complementares em endodontia são de importância fundamental na determinação do diagnóstico do estado da polpa dentária, inclusive no que respeita ao diagnóstico diferencial para avaliar a condição deste tecido.

Além do mais, a utilização desses recursos deve facilitar a identificação do ponto de vista clínico do estado pulpar, suficiente para detectar, sobretudo, a presença de tecido ou capaz de estimular prontamente a unidade sensorial pulpar.

Isso posto, aconselha-se, dentre os procedimentos semiotécnicos à disposição do clínico, a utilização do resfriamento ou aquecimento, que deverão ser aplicados na superfície externa do dente, porquanto, o tecido pulpar encontra-se enclausurado

MEDEIROS JMF
PINTO CA
ROSA LCL
HABITANTE SM
ALMEIDA ETDC
ZOLLNER NA

AVALIAÇÃO DA
ESCOLHA DOS
TESTES DE
SENSIBILIDADE
PULPAR POR
CLÍNICOS GERAIS
DA CIDADE DE
TAUBATÉ





na cavidade endodôntica, recoberto por esmalte e dentina, o que torna difícil sua inspeção.

Assim é que ressaltam os chamados testes de sensibilidade pulpar ou testes de vitalidade pulpar também conhecidos como testes térmicos. O objetivo de sua aplicação é promover significativas mudanças de temperatura na superfície do dente, objetivando uma resposta dolorosa.

Aliás, o diagnóstico é de fundamental importância na especialidade endodôntica para a determinação do tratamento a ser realizado, como uma arte em identificar uma doença a partir dos seus sinais e sintomas, já que é baseado essencialmente na interpretação ponderada dos dados obtidos durante o exame do paciente.

Desse modo, dominar a arte do diagnóstico significa aprender os princípios da coleta e interpretação de dados, registrando sistematicamente os sinais e sintomas por meio de análise minuciosa destes e estabelecer um correto diagnóstico levando a uma condução adequada do tratamento.

Paiva e Antoniazzi²² (1991) comentam que não há um procedimento ideal para todas as situações clínicas, todavia, há que se considerar que o conjunto de manobras empregadas na identificação da sintomatologia atual deve ser criterioso e significativo na medida em que se harmoniza com a queixa principal, história pregressa e atual bem como o exame físico e por fim o exame radiográfico.

A intenção desta pesquisa é situar quais os métodos empregados pelos clínicos gerais da cidade de Taubaté nessa etapa essencial da terapia endodôntica, quando se faz a determinação do diagnóstico.

Ocorrência de grande valor foi observada nesta investigação, ou seja, dos 106 registros coletados, 76 apontavam uso de testes procedentes do final do século XIX e começo do século passado, como, por exemplo, a água fria, algodão embebido em álcool, jato de ar e brunidor aquecido, fato este observado também por Medeiros *et al.*¹ (2007) com 63 escolhas dos 200 questionários apresentados por especialistas em endodontia. Assim é que, graças ao desconhecimento científico e dos novos rumos que tomaram o diagnóstico, esses

testes continuam ainda a ser empregados. A evolução dos testes na determinação da vitalidade ou sensibilidade pulpar foi legada ao segundo plano, sendo que a água fria já utilizada a diferentes temperaturas por Jack³ (1899) foi escolhida por 26 entrevistados, fato este também constatado por Medeiros *et al.*¹ (2007) com 25 especialistas.

Nesse particular, muitos clínicos gerais, por impulso, seguram a seringa e acionam jato de água no dente para confirmar as informações apresentadas pelo paciente no interrogatório dirigido. Portanto, trata-se de uma atitude imediata do profissional, que utiliza o recurso mais próximo, ou seja, o jato de água fria aplicada por meio da seringa diretamente ao dente suspeito a fim de certificar-se da informação prestada pelo paciente. Afinal, isso não representa um erro na escolha do teste, já que o paciente afirma que seu dente dói com água fria. Evidente que se desconhece a princípio qual a temperatura empregada da água e o real efeito deste pouco resfriamento sobre a resposta pulpar.

Quanto ao algodão embebido em álcool escolhido por apenas um profissional (0,94%) neste estudo em comparado com Medeiros *et al.*¹ (2007) em 4 escolhas por especialistas (2%), desconhece-se o efeito que a desidratação pode determinar na estrutura dentária e a possibilidade de promover sensibilidade dolorosa. Com relação ao brunidor aquecido, é desconhecido o grau de aquecimento do metal e os efeitos deletérios deste quando aplicado à superfície e à polpa dentária e, no entanto, 5 profissionais o elegeram (4,71%) contra 9 especialistas (4,5%) que escolheram esse teste (Medeiros *et al.*¹ 2007). Embora esses testes sejam de fácil aplicação, podem ser utilizados, mas sempre com muita prudência, a despeito de suas limitações.

Relativamente ao teste de cavidade citado 33 vezes por clínicos gerais como recurso suplementar de exame, pode-se considerar o uso desse teste como definitivo e de grande confiabilidade na avaliação da sensibilidade pulpar, mesmo que sua utilização seja, em geral, imprudente, pois, representa um recurso invasivo, devendo ser usado em ocasiões exclusivas e quando não se concluiu sobre a vitalidade



ou não do dente testado, evitando o seu emprego rotineiro. Quando confrontados os resultados da escolha desse teste no presente estudo com aqueles providenciados por Medeiros *et al.*¹ (2007), observou-se praticamente concordância de resultados do ponto de vista numérico, isto é, 33 citações contra 31 escolhas para os especialistas em Endodontia.

Outro percentual (38,67) encontrado na escolha dos recursos foi o teste de anestesia por 41 profissionais, achados estes contrastantes (5,0%) em relação àqueles dados encontrados por Medeiros *et al.*¹ (2007). Essas referências se devem às circunstâncias de dores reflexas, uma vez que o diagnóstico diferencial, em caso de sinalgias, é facilitado pelo uso da anestesia (Lage-Marques e Antoniazzi²¹ 2002). Há uma grande dificuldade em se situar o diagnóstico correto dessas sinalgias dento-dentais e dento-faciais. Acredita-se que o profissional, seja especialista ou não em algumas situações, não consegue identificar o dente pulpítico.

Observou-se que apenas 2 profissionais elegeram o teste elétrico como recurso auxiliar de exame, talvez por não saberem estes dois entrevistados da ocorrência de falsos resultados positivos ou negativos que esse método proporciona, fato este não verificado por Medeiros *et al.*¹ (2007) quando entrevistaram 200 especialistas em Endodontia. Aliás, talvez esse ponto que não foi comum entre os achados deste estudo com aqueles providenciados por Medeiros *et al.*¹ (2007) seja devido ao arsenal de recursos que o especialista tem em mãos, enquanto o clínico geral é mais propenso ao uso de métodos mais tradicionais de exame. Além disso, o teste elétrico é um método complementar de boa aplicabilidade clínica, sobretudo, os de uso mais recente, embora esse teste ofereça menor confiabilidade do que os gases refrigerantes (Aun *et al.*⁷ 1992, Aun *et al.*⁸ 1994).

Como era de se esperar, a resposta à pergunta colocada neste questionário reverteu-se invariavelmente na escolha do emprego de recursos de fácil manipulação e aplicação, de vantagens reconhecidamente observadas na prática clínica e de eficácia clínica comprovada.

Causou surpresa o elevado índice de citações (90,56%) da guta-percha aquecida, sendo a primeira colocada, representando 96 citações dos 106 entrevistados, talvez por se tratar de recurso universalmente aceito. A bem da verdade, o teste de guta-percha aquecido constitui método fácil de ser executado e de baixo custo e por essa razão foi eleito pelos entrevistados. Na falta do bastão de gelo, optou-se pelo bastão de guta-percha, entendendo-se que a falta de uma geladeira no consultório, representando equipamento de alto custo, é um bom motivo para escolha de um bastão de guta-percha de baixo valor aquisitivo.

Seguiu-se, na preferência dos clínicos gerais, o bastão de gelo em 77,35%, o que não causou surpresa, pois o referido recurso foi o segundo colocado por especialistas em Endodontia na cidade de São Paulo, ou seja, 119 citações (59,5%) do total de entrevistados, estudo este realizado pelos autores retrocitados (Aun *et al.*⁷ 1992).

O gás refrigerante não foi citado em 38 questionários como recurso complementar de exame, isto é, em 35,85% dos clínicos gerais entrevistados. Acredita-se que tal ocorrência se deve às pesquisas em torno de sua utilização já há algum tempo. Desde sua introdução no mercado odontológico, é cada vez mais crescente a busca desta substância refrigerante mesmo pelos clínicos gerais da cidade de Taubaté, que, sem sombra de dúvida, sofrem influência da Universidade de Taubaté, que tem criado uma filosofia de pensamento em torno do uso dessa substância.

Então, dos 106 entrevistados, cerca de 68 clínicos gerais (64,15%) referendaram o gás refrigerante, sendo que, em 3 casos, foi escolhido o cloreto de etila; em 5 situações, o bastão de neve carbônica e 60 casos os clínicos gerais elegeram o propano/butano ou o tetrafluoroetano.

Aliás, diga-se a propósito que, os gases refrigerantes representam recurso de grande aceitação não só pelos especialistas em Endodontia, como também de outras áreas^{7, 8, 14, 1, 13, 11, 9, 6.}

É importante salientar as observações de Zöllner e Pesce²³ (1997), ao pesquisarem sobre a eficácia dos agentes térmicos

na determinação da vitalidade pulpar. Os aludidos autores concluíram que o teste térmico, valendo-se da guta-percha aquecida, não parece uma boa opção de escolha quando comparado com outros testes de vitalidade pelo frio, a exemplo dos gases refrigerantes, considerados os mais eficazes de todos os testes de vitalidade o que, aliás, contraria os achados de escolha de testes diagnósticos no presente trabalho.

Finalizando, convém reafirmar as considerações do relato de Nicholls²⁰ (1984) sobre a escolha indiscriminada de vários testes durante o exame do paciente, justificando que alguns profissionais utilizam um único teste de sensibilidade pulpar enquanto outros utilizam vários testes, o que significa que, em determinados casos, o

diagnóstico é tão difícil que sua resolução necessita de vários métodos de exame. Em outras condições, a aplicação de apenas um recurso complementar provoca uma resposta tão explícita que, por si só, apresenta a identificação do problema.

CONCLUSÕES

Perante a metodologia empregada, parece lícito afirmar que, dentre os métodos suplementares de exame do paciente relacionados no formulário, os mais usados na determinação da sensibilidade pulpar foram, em ordem crescente: algodão embebido em álcool (1), teste elétrico (2), brunidor aquecido (5), água fria (26), teste de cavidade (33), teste de anestesia (41), jato de ar (44), gás refrigerante (68), bastão de gelo (82) e guta-percha aquecida (96).



REFERÊNCIAS

1. Medeiros JMF, Carvalho PL, Alkmin ST, Zöllner NA, Haddad Filho MS. Avaliação da escolha dos testes de sensibilidade pulpar por especialistas em endodontia. *Rev Portuguesa de Estomatol, Med Dent e Cirurg Maxilofacial* 2007 48(3): 149-154.
2. Castagnola L, Negro V. L'esame delle vitalita pulpare nella pratica. *Mondo Odontostomatol* 1972 nov-dez; 14(6): 919-31.
3. Jack L. Observation of the relation of thermal irritation of the teeth to their treatment. *Dental Cosmos* 1899; 41(1):1-6.
4. Austin LT, Waggener DT. Vitality tests with particular reference to the use of ice. *J Am Dent Assoc* 1941 Jul; 28(7): 1044-49.
5. Dachi SF, Haley JV, Sanders JE. Standardization of a test for dental sensivity to cold. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1967 Nov; 24(5): 687-92.
6. Pesce HF, Medeiros JMF, Rizzo VA. Determinação da vitalidade pulpar pelo teste térmico do frio. *Rev Paul Odontol* 1985 set-out; 7(5): p.2-10.
7. Aun CE, Caldeira CL, Gavini G, Pesce HF. Avaliação da vitalidade pulpar em dentes permanentes jovens com rizogênese completa. *Rev Fac Odontol FZL* 1992 jul-dez; 4(2): 95-104.
8. Aun CE, Caldeira CL, Gavini G, Pesce HF. Avaliação da vitalidade pulpar em dentes permanentes jovens com rizogênese incompleta. *Rev Paul Odontol* 1994 nov-dez; 16(6): 9-16.
9. Pesce HF, Carrascoza A, Medeiros JMF. Determinação da vitalidade pulpar em dentes portadores de bandas ortodônticas. *Rev Pós-Grad Fac Odontol Univ São Paulo* 1997; 4(2):93-7.
10. Medeiros JMF, Pesce HF. Eficácia do bastão de gelo e tetrafluoroetano na determinação da vitalidade pulpar. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1997 jul-set; 11(3): 215-9.
11. Medeiros JMF, Pesce HF. Confiabilidade do gelo e tetrafluoroetano na determinação da vitalidade pulpar. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1998 jan-mar; 12(1): 19-27.
12. Medeiros JMF, Caldeira CL, Haddad Filho MS, Machado MEL Eficácia de dois agentes térmicos em dentes com coroa protética RGO (Porto Alegre) 2004 jul-set; 52(3): 197-200.
13. Medeiros JMF, Machado MEL, Caldeira CL, Zöllner NA, Haddad Filho MS, Gavini G. Eficácia de dois agentes térmicos antes e após o tratamento ortodôntico em dentes submetidos a procedimentos restauradores. *Publ UEPG Biol Healt As (Pontagrossa)* 2005 jun; 11(2): 27-34.
14. Haddad Filho MS, Caldeira CL, Medeiros JMF. Confiabilidade do gelo e tetrafluoroetano em dentes com pulpite irreversível. *Rev Assoc Bras Odontol* 2009; 17(3):165-171.
15. Irala LED. Avaliação comparativa, in vitro, da capacidade de abaixamento da temperatura de diferentes agentes refrigerantes em sua fonte e meios de transporte. [Mestrado] – Rio Grande do Sul - CO/ULBRA, 2003.
16. Pesce HF, Barletta FB, Medeiros, JMF, Machado MEL. An in vitro evaluation of the effects of three thermal pulp testing methods on intrapulpal temperature. *Rev Odontol UNICID* 1995 jan-jun; 7(1): 7-11.
17. Pesce HF, Medeiros JMF. Determinação da vitalidade pulpar. In: Maciel RN Oclusão e ATM: procedimentos clínicos. 1 ed. São Paulo: Santos, 1998.107-110.

MEDEIROS JMF
PINTO CA
ROSA LCL
HABITANTE SM
ALMEIDA ETDC
ZOLLNER NA

AVALIAÇÃO DA
ESCOLHA DOS
TESTES DE
SENSIBILIDADE
PULPAR POR
CLÍNICOS GERAIS
DA CIDADE DE
TAUBATÉ



18. Barletta FB. Avaliação "in vitro" dos possíveis efeitos danosos na superfície do esmalte dentário humano frente ao emprego do bastão de neve carbônica. [Doutorado] - São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. 1994.
19. Cohen S, Burns RC. Caminhos da polpa. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000. p.1-18
20. Nicholls E. Endodontics. 3th ed. London: Bristol, 1984. v.11, p.18-20
21. Lage-Marques JLS, Antoniazzi JH. Técnica endodôntica. Versão Eletrônica da Técnica de Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. [CD-ROM]. São Paulo: Ajna Interactive; 2002.
22. Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia. Bases para a prática clínica. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991. 886p.
23. Zöllner NA, Pesce HF. Considerações em torno do emprego dos testes térmicos na determinação da vitalidade pulpar. *Rev Biociências* 1997; 3:113-20.

Recebido em: 05/03/2010

Aceito em: 16/03/2010



CIRURGIA APICAL: TÉCNICAS, TECNOLOGIA E MATERIAIS NA BUSCA DO SUCESSO

APICAL SURGERY: TECHNIQUES, TECHNOLOGY AND MATERIALS IN THE PURSUIT OF SUCCESS

Carmo Antonio Aun *
Carlos Eduardo Aun **
Giulio Gavini ***

RESUMO

A evolução da tecnologia e de pesquisas científicas trouxe novas possibilidades para o cirurgião-dentista aprimorar sua terapêutica e maximizar resultados favoráveis perante diversas patologias. A Endodontia vem se firmando como especialidade de alto índice de sucesso, porém o fracasso ainda existe, principalmente nos casos de retratamento com lesão e obturação insatisfatória e em cirurgias apicais envolvendo infecções refratárias. Após revisão da literatura, observa-se que vários autores, ao longo dos anos, discutem a indicação e a técnica cirúrgica, que envolve diretamente a apicectomia, o retropreparo, o tratamento da superfície apical ressectada, a obturação retrógrada, o material retrobturador e a microinfiltração que esse material possa apresentar. O uso de ultrassom no corte do ápice e a possibilidade de se utilizar a irradiação laser no retropreparo, visando uma profunda desinfecção e possível diminuição da permeabilidade dentinária, chamaram a atenção da comunidade científica, gerando uma onda de estudos direcionados nesse sentido. Pode-se observar uma grande variedade de resultados e propostas quando do manejo do ápice durante a cirurgia apical, assim como contradições referentes à indicação cirúrgica.

DESCRITORES: Apicectomia · Lasers · Endodontia.

ABSTRACT

The evolution of technology and scientific research has brought new possibilities for the dental professionals to improve their therapy and maximize favorable results against various pathologies. Endodontic therapy shows a high rate of success, but failure still exists, especially in cases of retreatment with lesion and unsatisfactory obturation and in apical surgery involving refractory infections. After reviewing the literature, it is observed that many authors over the years discussed the indications and surgical technique of this kind of procedure, which directly involves the apicoectomy, retrofilling cavity preparation, the refinement of apical resected surface, retrograde filling, the retrofilling material microleakage. The use of ultrasound in the apex resection and the possibility of using the laser irradiation in retrofilling cavity preparation, seeking a thorough disinfection and possible reduction of dentin permeability, drew attention of the scientific community, generating a wave of studies about this topics. A wide variety of results and proposals is discussed when the management of the apex is during in an apical surgery, and contradictions regarding to the surgical indication.

DESCRIPTORS: Apicoectomy · Lasers · Endodontics.

* Doutorando em Endodontia pela Faculdade de Odontologia - Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP carmoaun@usp.br

** Prof. Associado da disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia - Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP ceaun@usp.br

*** Prof. Associado da disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia - Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP ggavini@usp.br

INTRODUÇÃO

Mesmo com o aumento do índice de sucesso da terapia endodôntica ao longo dos anos, o fracasso ainda persiste. Contudo, após uma adequada abordagem conservadora, certas condições extremas requerem a intervenção cirúrgica periapical como última tentativa de manutenção do dente. No entanto, a técnica de manejo do ápice ressectado e o material retrobturador podem definir o sucesso ou fracasso da cirurgia apical.

A utilização de brocas carbide multilaminadas em alta rotação refrigerada, o corte do ápice perpendicular ao longo eixo da raiz, o refinamento da apicectomia com brocas de acabamento e a utilização de pontas ultrassônicas específicas para o retropreparo foram grandes inovações que comprovadamente podem melhorar o prognóstico da cirurgia apical. Conjuntamente, o desenvolvimento e avaliação do MTA como novo material retrobturador, com características adequadas para utilização em cirurgia apical, é de grande importância na tentativa de selar o sistema de canais remanescentes.

A retrobturação, a ser realizada em ambiente de difícil acesso e na presença de sangue, requer o uso de um material selador adequado a esse meio. Idealmente, tal material deve minimizar ao máximo a microinfiltração, ter estabilidade dimensional, radiopacidade, atividade antimicrobiana, não sofrer alteração em meio úmido e ser biocompatível. Vários tipos de materiais foram testados e usados em retrobturação nos últimos 20 anos, contudo o MTA parece ser continuamente indicado para essa finalidade, pois apresenta boa capacidade seladora apical, boa radiopacidade, boa estabilidade dimensional, excelente tolerância tecidual e o mais importante: sua presa completa requer 100% de umidade.

Outra possibilidade de favorecer o sucesso em cirurgias apicais foi observada quando os lasers de alta potência foram introduzidos na Endodontia. Sua principal função é a possibilidade de descontaminar a superfície apical ressectada e a retrocavidade previamente à retrobturação, efeito este comprovado ao longo de

15 anos de estudos.

Por meio da capacidade de aumentar significativamente a temperatura em seu foco de ação, a irradiação com os lasers Nd:YAG (1064 nm) ou Diodo GaAlAs (810 nm) provoca esse efeito antimicrobiano e, ainda, uma fusão e derretimento superficial dos túbulos dentinários, podendo reduzir a permeabilidade dentinária na região irradiada. O estudo de Aun e Silva¹ (1995) foi um dos pioneiros no Brasil a reportar os efeitos do laser de alta potência sobre a microinfiltração retrógrada. Aun *et al.*² (2004) avaliaram, *in vitro*, a capacidade seladora, perante a infiltração com corante, de materiais retrobturadores com a irradiação prévia de laser CO₂, mostrando ser a irradiação laser com o MTA o grupo com menor infiltração linear e por área, de acordo com a metodologia do estudo. A diferença dos grupos MTA diante dos outros materiais foi estatisticamente significativa, porém o mesmo não se observou em relação à irradiação ou não de laser CO₂. Recentemente, Aun *et al.*³ (2004) demonstraram uma significativa redução na microinfiltração de corante em retrobturações de MTA com a prévia irradiação dos lasers de Nd:YAG e Diodo 810nm.

Com base nesses dados e evidências, considera-se necessária uma revisão específica da literatura, onde artigos nacionais e internacionais possam ser analisados e discutidos com enfoque em aprimorar a cirurgia apical e seus métodos de estudo e aplicação.

REVISÃO DA LITERATURA

Índices de sucesso e divergências relacionadas a retratamento não cirúrgico e cirúrgico.

Analisando estatisticamente 1300 casos de retratamento cirúrgico ou não cirúrgico, Allen *et al.*⁴ (1989) examinaram prontuários e radiografias de tratamentos endodônticos e tabularam diversos fatores que poderiam ter afetado o índice de sucesso. Os resultados foram analisados sob diversos testes estatísticos. Os tratamentos realizados com guta-percha alcançaram um índice de 72,2% de sucesso, enquanto os tratados cirurgicamente com retrobturação chegam a 60%, não havendo diferença estatística entre eles.





Os autores colocam que mais de 50% dos retratamentos necessitou de alguma complementação cirúrgica.

Revisando aspectos clínicos acerca da apicectomia e manejo da superfície apical ressectada, Gutmann e Pitt Ford⁵ (1993) discutiram sobre diversos tópicos relacionados às dificuldades, variabilidades e técnicas que cercam esse tipo de procedimento. Dentre eles, os principais: indicações, consequências, técnica, anatomia macroscópica e microscópica da superfície ressectada e suas considerações clínicas. Ressaltam o uso racional da indicação e uma técnica apurada e atual embasada em artigos científicos e experiência clínica. Concluem que a apicectomia, ou ressecção apical, é um procedimento altamente desejável, do ponto de vista clínico e biológico, quando se busca minimizar os fatores irritantes locais e melhorar a cura periapical.

Comparando os resultados de retratamentos não cirúrgicos ou cirúrgicos em um estudo clínico randomizado, Kvist e Reit⁶ (1999) procuraram achar uma diferença sistemática entre os métodos. Quarenta e cinco dentes anteriores foram tratados cirurgicamente e 47 não cirurgicamente. Os fatores de randomização foram: tamanho da radiolusência periapical, a posição apical e a qualidade técnica da obturação. Todos pacientes foram controlados clínica e radiograficamente por 6, 12, 24 e 48 meses. Em 12 meses de avaliação, uma taxa de cura estatisticamente significativa ($p < 0.05$) foi atribuída ao grupo cirúrgico, quando comparado ao não cirúrgico. No tempo final de 48 meses, essa diferença já não existia mais e o índice de sucesso ficou entre 50-60%. Os autores não encontraram diferenças sistemáticas entre os métodos.

Mead *et al.*⁷ (2005) procuraram por artigos científicos clínicos que conectassem sucesso e fracasso de cirurgias periapicais e retratamentos e atribuíram níveis de evidência para esses estudos. Uma escala estratificada de níveis de evidência foi criada para determinar o grau de importância e confiabilidade dos estudos, baseando-se em seu grau de evidência clínica, de acordo com o método de seleção, controle e avaliação dos casos. No total, 79 artigos

foram selecionados e a nenhum foi atribuído o grau máximo de nível de evidência. Para 7 deles foi atribuído o 2º nível, para 12 o 3º nível e para 60 o 4º nível. Os autores concluíram que pouquíssimos estudos de alto nível comparam o sucesso e fracasso de cirurgias apicais versus retratamentos, advertindo que os principais fatores limitantes dos estudos são o uso de radiografias e o tempo de avaliação. Concluíram, ainda, que a cirurgia periapical parece ser efetiva para salvar dentes humanos naturais.

Na tentativa de encontrar, clínica e radiograficamente, fatores que possam predir a cura de tratamentos endodônticos cirúrgicos, von Arx *et al.*⁸ (2007) acompanharam, durante um ano, 191 dentes que sofreram apicectomia, retropreparo ultrassônico e retrobturação com Super-EBA, MTA ou um compósito. Diversos dados, obtidos no pré e pós-operatório sobre os pacientes e seus dentes tratados foram tabulados e submetidos a testes estatísticos. O índice de sucesso geral foi de 83,8%, e o fator “dor no exame pré-operatório” foi o único predicativo que significativamente ($p = 0,04$) diminuiu a taxa de cura das cirurgias apicais.

Técnica operatória referente ao manejo do ápice e retrocavidade

A topografia de superfícies apicais ressectadas e refinadas com diversos tipos de brocas foi avaliada por Morgan e Marshall⁹ (1998). Três grupos experimentais ($n = 12$) foram divididos de acordo com o tipo de broca para ressecção: broca de Lindman, broca multipropósito e broca #57, todas de carbide multilaminadas. Após a ressecção, réplicas da superfície apical eram obtidas. Em cada grupo, dois subgrupos foram criados de acordo com a broca de refinamento: carbide multilaminada fina ou broca diamantada de acabamento. Novas réplicas foram obtidas, todas foram examinadas em microscópio. A broca de multipropósito produziu a superfície mais lisa e plana. A broca de refinamento de carbide produziu as superfícies mais lisas.

Testori *et al.*¹⁰ (1999) procuraram avaliar o índice de sucesso de 302 cirurgias apicais, tendo como diferencial o tipo de retropreparo: com brocas ou pontas ultra-

sônicas. Os resultados foram avaliados radiograficamente por 4,6 anos em média e classificados em 4 grupos (da cura total até o fracasso). O índice de sucesso nos casos tratados com brocas foi de 68% e com ultrassom de 85%, havendo diferença significativa. Os autores também observaram que o sucesso aumentou quando o tempo de avaliação se estendeu.

Num estudo que avaliou a incidência de microcracks, a microinfiltração de materiais retrobturadores e a microestrutura dos materiais retrobturadores, Tobóm-Arroyave *et al.*¹¹ (2007) procuraram por fatores que poderiam afetar a qualidade do selamento retrógrado. Dois grupos (n = 46) foram divididos de acordo com o material obturador: sistema Thermafil ou guta-percha condensada lateralmente. Todas as raízes sofreram apicectomia com brocas diamantadas em alta rotação e retropreparo com pontas ultrassônicas. Três novos subgrupos (n = 24) foram criados de acordo com o material retrobturador: IRM, Super-EBA e MTA. Após retrobturação, todas as raízes permaneceram em Indian ink por 7 dias e as superfícies avaliadas. Os espécimes foram seccionados longitudinalmente e observados em MEV. Os autores relatam que, apesar da espessura de dentina ser similar nos dois grupos, o grupo Thermafil apresentou significativamente (p < 0,05) mais microcracks. Super-EBA e IRM apresentaram significativamente melhor adaptação e menor infiltração que o MTA. O maior tempo requerido pela ponta ultrassônica para remover a obturação Thermafil, durante o retropreparo, pareceu ter relação direta com a maior formação de microcraks.

Propriedades e uso do MTA como material retrobturador

Torabinejad *et al.*¹² (1993) avaliaram a capacidade seladora do MTA, Super-EBA e amálgama, como materiais retrobturadores, perante a infiltração de corante. Com grupos de 10 raízes processadas até o retropreparo com brocas, as retrobturações foram realizadas e os espécimes permaneceram em Rodamina B por 24 h. Os autores concluíram que o MTA apresentou significativamente (p < 0,05) menor microinfiltração e melhor adaptação

marginal.

Continuando o estudo anterior, Torabinejad *et al.*¹³ (1994) verificaram se a presença ou não de sangue na retrocavidade poderia afetar a microinfiltração do MTA, amálgama, Super-EBA e IRM. Grupos de 10 raízes apicectomizadas e retropreparadas com brocas foram retrobturadas, com os respectivos materiais, na presença constante ou não de sangue. As raízes foram imersas em azul de metileno a 1% por 72 horas, seccionadas e analisadas, revelando ser o MTA o material que apresentou o menor nível de microinfiltração, tanto na presença como na ausência de sangue, porém, não houve diferença estatística entre os materiais.

Torabinejad *et al.*¹⁴ (1995c) também investigaram a adaptação marginal de IRM, Super-EBA, MTA e amálgama quando usados como materiais retrobturadores. Quarenta dentes foram processados até o retropreparo com brocas e receberam os materiais. Todos foram observados em MEV. Outros 48 dentes foram retrobturados da mesma maneira, tiveram impressões em tomadas resina e as réplicas observadas em MEV. Os resultados demonstraram que o MTA foi significativamente (p < 0,05) superior na capacidade de se adaptar às paredes da retrocavidade.

Para desmistificar as propriedades físicas e químicas do MTA, Torabinejad *et al.*¹⁵ (1995a) determinaram sua composição química, pH e radiopacidade, além de comparar seu tempo de presa, resistência a força compressiva e solubilidade com o amálgama, IRM e Super-EBA. Utilizando-se um espectrômetro dispersivo de raio-x em conjunto com um MEV, um pHgâmetro e diversos métodos avaliativos, os resultados mostraram que as principais moléculas do MTA são íons cálcio e fósforo. O pH inicial foi de 10,2, passando para 12,5 após 3h de manipulação. O MTA se mostrou mais radiopaco que o Super-EBA e IRM e seu tempo de presa foi de 2h e 45 min. O MTA mostrou a menor resistência à força compressiva, mas esta foi aumentada depois de 21 dias. Todos os materiais, menos o IRM, demonstraram não serem solúveis.

Torabinejad *et al.*¹⁶ (1995b) avaliaram os efeitos antibacterianos do MTA, amál-





gama, Super-EBA e óxido de zinco e eugenol. Os materiais frescos, ou após 24 horas de manipulação, foram colocados em contato em placas semeadas com 9 tipos de bactérias facultativas e 7 anaeróbias estritas. Nenhum material foi completamente efetivo contra todas as bactérias, o que demonstra que os materiais não são antimicrobianos.

Continuando a série de estudos, Torabinejad *et al.*¹⁷ (1997) verificaram histologicamente a resposta dos tecidos periradiculares de macacos perante o MTA e amálgama. Doze canais maxilares foram obturados e restaurados. Retalhos foram abertos e os ápices apicectomizados e retropreparados com brocas, sendo metade das cavidades retrobturadas com MTA e amálgama respectivamente. Depois de 5 meses os blocos contendo os ápices foram analisados histologicamente. Cinco das seis regiões do grupo MTA não mostraram nenhuma inflamação e as retrobturações foram cobertas com uma camada de cimento neoformado, enquanto todas do grupo amálgama demonstraram inflamação e nenhuma formação de cimento.

Avaliando histologicamente a reação tecidual da tíbia e mandíbula de porcos perante o MTA, amálgama, IRM e Super-EBA, Torabinejad *et al.*¹⁸ (1998) fecham o ciclo inicial de estudos referentes ao uso clínico do MTA. Vinte animais foram anestesiados, tiveram cavidades ósseas preparadas na tíbia e receberam recipientes de teflon contendo os materiais, sendo estes voltados para o osso. Dez dias após, os animais receberam recipientes na mandíbula da mesma maneira descrita. Depois de 80 dias os blocos das regiões foram processados para histologia. Os resultados mostraram que a reação tecidual diante do MTA foi a mais favorável entre todos os materiais, sendo a resposta inflamatória significativamente ($p < 0,01$) menor. Foi observada, também, formação de tecido mineralizado anexo ao MTA.

Revisando a literatura, com foco em fatores que contribuam para o sucesso, a longo prazo, de procedimentos cirúrgicos envolvendo materiais retrobturadores, Johnson¹⁹ (1999) coloca diversas considerações acerca da seleção desse tipo de material. O autor revisa o uso de amálga-

ma, IRM e Super-EBA, resina composta e MTA. Como conclusão, a escolha do material adequado varia em cada caso e cada filosofia de trabalho, ressaltando-se as vantagens e desvantagens de cada material, e que não existe um consenso na literatura para a indicação de um material em especial, devido ao fato de não haver trabalhos em humanos bem controlados e por longos períodos. O MTA é observado como um material novo com grande potencial de se tornar o material de escolha em retrobturações, devido a sua biocompatibilidade, indução de tecidos minerais, microinfiltração e adaptação marginal.

A citotoxicidade do MTA, Super-EBA e amálgama de prata, em células humanas do ligamento periodontal, foi mensurada por Keiser *et al.*²⁰ (2000). Dois grupos, um com os materiais recém-manipulados e outro com os mesmos após 24 horas de manipulação, foram processados para cultura de células. O teste de citotoxicidade se deu por meio de diluições de cultura com células viáveis em contato com os materiais, passível de ser quantificado. O MTA se mostrou significativamente ($p < 0,05$) menos citotóxico no grupo de amostras frescas de baixa concentração e mais citotóxico após 24 horas em alta e baixa concentração. Os autores sustentam o uso de MTA em ambientes periapicais.

Buscando confirmar a biocompatibilidade do MTA em retrobturações in vivo, Economides *et al.*²¹ (2003) verificaram a resposta perirradicular do MTA e IRM em dentes caninos. Dois cães tiveram 21 dentes tratados endodonticamente e selados. Durante o mesmo ato, os dentes foram ressectados e retrobturados com MTA ($n = 14$) ou IRM ($n = 8$). Após 1-2 semanas ou 3-4 semanas, os blocos de mandíbula foram para histologia e MEV. O MTA se mostrou significativamente mais biocompatível que o IRM, produzindo muito pouca inflamação, formação de osso e formação de tecido mineralizado sobre o material em todos os espécimes no tempo de 3-4 semanas.

Lasers de alta potência na endodontia e cirurgia apical

Stabholz *et al.*^{22,23} (1992a, 1992b) foram os pioneiros em verificar a ação do



laser de Nd:YAG em superfícies ressecadas, retrocavidades e no selamento retrógrado. Sessenta dentes unirradiculares (n = 10) foram divididos aos pares em 3 grupos de acordo com a técnica e retro-preparo: pares A e B foram obturados, apicectomizados com brocas em alta rotação e receberam retrocavidades. Nos pares C e D as raízes foram preparadas como descrito no primeiro par, exceto pela não realização de uma retrocavidade, e nos pares E e F as raízes não foram preparadas, mas foram apicectomizadas e retropreparadas como em A e B. Todas as superfícies apicais e retropreparos foram irradiados com 3 W, 20 Hz e 150 mJ no primeiro estágio (sem refrigeração) e 1,9 W, 20 Hz e 95 mJ no segundo (com refrigeração a água). As retrobturações foram realizadas com amálgama. Todas as raízes permaneceram imersas em azul de metileno a 0,5% por 48 horas e escores de avaliadores atribuídos. A penetração de corante nos grupos irradiados foi significativamente menor ($p < 0,05$) que nos grupos-controle. Alguns espécimes foram observados em MEV, revelando: fusão e derretimento dentinário; formação de "gotas" e globulações dentinárias; uma incompleta e descontínua resolidificação e recristalização dentinária.

Num estudo clássico, Moritz *et al.*²⁴ (1997) verificaram a ação antimicrobiana, a temperatura na superfície radicular e a penetração de corante na dentina radicular irradiada com laser Diodo de alta potência (810 nm). Na avaliação bactericida, 44 canais foram preparados e esterilizados. Bactérias foram inoculadas intracanal por 48 horas a 37°C. O laser foi aplicado nos parâmetros de 2, 3 e 4 W e taxas de pulsos de 0,01 e 0,02. Outras raízes receberam irradiações intracanal, sendo a temperatura da superfície radicular controlada por espectroscópio infravermelho. Canais preparados cuja camada de magma dentinário não havia sido removida foram irradiados com 2, 3 e 4 W e armazenados em fucsina a 1% por 1 hora. Cinco dos 44 canais apresentaram novo crescimento bacteriano após 28 dias. A temperatura média da superfície apical permaneceu em 6°C. A penetração de corante foi muito diminuída nas potências de 2 e 3 W e nula aos 4 W, comprovando, em MEV, a

obliteração e diminuição da permeabilidade dentinária. O laser de Diodo 810nm pode ser diretamente comparado ao laser de Nd:YAG segundo os autores, apresentando propriedades similares.

Liu *et al.*²⁵ (1997) avaliaram o selamento superficial de túbulos dentinários cervicais causado pela irradiação de Nd:YAG. Blocos de dentina foram irradiados com 30 mJ e 10 pulsos/seg. Logo após, foram congelados em nitrogênio líquido e cortados transversalmente. Todos os espécimes foram fotografados em MEV e foram observados fusão e obliteração das entradas de túbulos dentinários em todos os espécimes irradiados, sendo 4 m a profundidade média de selamento.

Camargo *et al.*²⁶ (1999) verificaram a permeabilidade de retrobturações após apicectomia. Sessenta e dois dentes foram preparados e divididos em 4 grupos, de acordo com o tipo de apicectomia e tratamento apical: G1, apicectomia com brocas diamantadas em alta rotação e preparo da retrocavidade com brocas em baixa rotação; G2, apicectomia com brocas em alta rotação, preparo da retrocavidade em baixa rotação e irradiação com Nd:YAG (1 W, 15 Hz, 30 seg) em toda superfície ressectada e retrocavidade; G3, apicectomia com laser Er:YAG (400 mJ, 6 HZ, sob refrigeração) e preparo da retrocavidade em baixa rotação e G4 da mesma maneira que G3, porém, ao final, era aplicado o laser Nd:YAG da mesma maneira que no G2. Todos os espécimes foram retrobturados com Super-EBA e permaneceram em azul de metileno a 1% por 12 horas. Ambos os grupos tratados com Nd:YAG apresentaram os menores valores de microinfiltração, sendo o G4 significativo ($p < 0,05$) perante os outros grupos.

Oliveira *et al.*²⁷ (2004) estudaram os efeitos de lasers de alta potência sobre o selamento retrógrado. Três grupos (n = 8) de raízes foram divididos de acordo com o método de apicectomia e tratamento da superfície apical com lasers: GI, apicectomia com Er:YAG (350 mJ, 4 Hz, 28,2 J/cm²), tratamento da superfície (129 mJ, 4 Hz, 69,1 J/cm²) e preparo da retrocavidade (350 mJ, 4 Hz, 201,5 J/cm²); GII, apicectomia similar ao grupo I, tratamento da superfície e confecção da retrocavida-



de com Nd:YAG (100 mJ, 15 Hz, 1,5 W) e GIII controle. Logo após os espécimes imersos em azul de metileno 0,5 % por 48 horas e observados em MEV. O GII apresentou estatisticamente a menor penetração de corante. A análise em MEV revelou obliteração de túbulos no GII e abertura de túbulos no GI.

A capacidade bactericida de lasers de alta potência através da dentina foi avaliada por Schoop *et al.*²⁸ (2004). Discos de dentina foram obtidos, esterilizados e inoculados, em um lado somente, com *E. coli* e *E. faecalis*. Os lasers de Nd:YAG, Diodo 810 nm, Er:YAG e Er,Cr:YSGG foram utilizados em duas potências, 1 e 1,5 W e irradiados 5 vezes, no modo contato, no lado não inoculado. Todos os lasers foram capazes de reduzir significativamente a quantidade de bactérias na regulagem de 1,5 W.

Souza *et al.*²⁹ (2006) verificaram que o laser Diodo 810 nm poderia aumentar o selamento apical em cavidades retrógradas obturadas com MTA. Vinte raízes (n = 10) foram obturadas. Os ápices foram cortados e retropreparados com brocas. O G1 foi retrobturado com MTA e o G2 sofreu irradiação (1 W, 20 s) na superfície apical e na retrocavidade antes da retrobturação. Os espécimes foram imersos em corante rodamina B a 1% por 72 horas. Não houve diferença estatística significativa entre os dois grupos (p > 0,05), evidenciando-se que a irradiação com Diodo não proporcionou aumento do selamento retrógrado.

DISCUSSÃO

A Endodontia está em constante aprimoramento, tanto em suas bases teóricas e filosóficas como em sua técnica operatória. Porém, uma parte dessa problemática ainda permanece sem resolução, principalmente a chamada “infecção refratária”, a qual resiste à terapia endodôntica e diminui significativamente o índice de sucesso de tratamentos. Esse tipo de infecção pode ocorrer devido a diversos fatores como: anatomia do sistema de canais, qualidade da obturação, conduta técnica, biosegurança, tempo de contaminação e, primordialmente, pelo biofilme intra e extrarradicular. Para Nair³⁰ (2007),

o biofilme intrarradicular, permeado no delta e ramificações do terço apical de um tratamento mal conduzido, muitas vezes é o principal fator etiológico microbiano da periodontite apical pós-tratamento.

Os autores ainda demonstram controvérsias quando indicam um retratamento cirúrgico ou não cirúrgico. Allen *et al.*⁴ (1989), Kvist e Reit⁶ (1999) não encontraram diferença entre o método de retratamento conservador e o radical em seus estudos clínicos *in vivo*, sendo os índices de sucesso 72,2% e 60%, respectivamente, para casos tratados não cirurgicamente. Mead *et al.*⁷ (2005) criticaram metodologias empregadas em diversos estudos que compararam clinicamente as duas técnicas, principalmente quanto ao controle padronizado dos casos, constatando que muito pouco se pode correlacionar na literatura sobre esse assunto. Já von Arx *et al.*⁸ (2007), em seu estudo clínico com técnicas operatórias mais modernas, como o uso de ultrassom no retropreparo e microscopia ótica, conseguiram bons índices de sucesso (92,5% e 83,8% respectivamente), indicando a técnica cirúrgica como opção para resolução de infecções refratárias.

Dentre os diversos motivos que podem levar um caso diretamente à resolução cirúrgica, temos como principais: a presença de núcleos e pinos extensos; aberrações anatômicas apicais, radiculares e periodontais; perfurações apicais; presença de corpo estranho na região apical; traumas radiculares; persistência de lesões, sinais e sintomas em tratamentos não cirúrgicos bem realizados. Por muitos anos não se soube explicar por que casos bem retratados não cirurgicamente falhavam. Nair³⁰(2007) justifica que por muitos anos as metodologias de pesquisa microbiológica foram inadequadas na busca da verificação de bactérias e microrganismos em biofilmes intra e extrarradulares. Com o aprimoramento das técnicas de verificação microbiológica, Nair *et al.*³¹ (1990) descrevem a presença de biofilmes intrarradulares, e Tronstad *et al.*³² (1987) descreveram a formação de infecções endodônticas extrarradulares, comprovando a presença de bactérias dentro de granulomas, cistos e superfícies radiculares

apicais. Hoje é consenso entre os pesquisadores a presença de biofilme e espécies específicas de microorganismos nos casos de infecções refratárias. Por esses motivos, se torna necessário o contínuo estudo da técnica de cirurgia apical, na busca de melhores índices de sucesso.

O manejo do ápice durante a cirurgia endodôntica ainda está em constante aperfeiçoamento. A ressecção apical, confecção da retrocavidade, tratamento da superfície ressectada e retrobturação são passos cirúrgicos primordiais. Gutmann e Pitt Ford⁵ (1993) ressaltam diversos fatores essenciais para o adequado manejo das cirurgias apicais, sendo a apicectomia e retrobturação os principais. O estudo realizado por Gilheany *et al.*³³ (1994) justifica o corte do ápice perpendicular ao longo eixo da raiz, pois esta proposta diminui significativamente a microinfiltração da retrobturação, gerando menor comunicação entre o sistema endodôntico e os tecidos circundantes. Testori *et al.*¹⁰ (1999), demonstraram um aumento significativo no sucesso da cirurgia apical quando do uso de pontas ultrassônicas no retropreparo. É importante notar que diversos detalhes operatórios como tipo de broca, velocidade do motor (alta ou baixa potência), potência ultrassônica, tipo de ponta ultrassônica, ângulo de corte, profundidade da retrocavidade e tempo de uso do ultrassom, entre outros, são fatores relevantes. Todos podem influenciar diretamente na microinfiltração retrógrada devido a formação de cracks, abertura ou exposição de túbulos dentinários na superfície apical ressectada, espessura dentinária das paredes da retrocavidade e regularidade do preparo e da superfície apical ressectada (Tobón-Arroyave *et al.*¹¹ 2007).

A retrobturação requer atenção especial do endodontista, não somente pela sua dificuldade técnica, mas devido à escolha do material a ser empregado, podendo este influenciar drasticamente no prognóstico cirúrgico. Não somente o material em si, mas conjuntamente com sua adaptação, quando inserido na retrocavidade e nível de selamento alcançado neste sítio após sua presa.

Como revisado, o MTA possui como pontos favoráveis: ótima biocompatibili-

dade, capacidade de presa na umidade, selamento superior na presença de umidade ou sangue, boa adaptação marginal, radiopacidade, não corrosivo, não reabsorvível, antifúngico e indutor de neoformação tecidual periodontal (Economides *et al.*²¹, 2003; Keiser *et al.*²⁰, 2000; Johnson¹⁹, 1999; Torabinejad *et al.*¹², 1993; Torabinejad *et al.*^{18,13,17,14}, 1994, 1995c, 1997, 1998). Como pontos desfavoráveis, o MTA apresenta: difícil manipulação e manejo, não possui capacidade antibacteriana expressiva e oferece pouca resistência a forças de compressão (Torabinejad *et al.*^{15, 16} 1995a, 1995b). Torabinejad e sua equipe (Torabinejad *et al.*¹², 1993; Torabinejad *et al.*^{18,13,15,16,12,14}, 1994, 1995a, 1995b, 1995c, 1997, 1998) praticamente asseguraram o uso responsável e embasado do MTA como material retrobturador de escolha.

Um “boom” nas tecnologias ópticas e fotônicas industriais, aliado aos novos conceitos e teorias da Medicina sobre a interação luz/tecido, trouxeram, nas décadas de 80 e 90, possibilidades de aplicação de diversos tipos de lasers em tecidos bucais e dentais. Os lasers de alta potência, ou “cirúrgicos”, têm a capacidade de emitir grande quantidade de energia em pequenos focos e/ou pulsos, o que lhes confere a capacidade de corte, abertura ou selamento/derretimento de tecidos duros (Camargo *et al.*²⁶, 1999; Liu *et al.*²⁵, 1997; Moritz *et al.*²⁴, 1997; Oliveira *et al.*²⁷, 2004; Stabholz *et al.*^{22, 23} 1992a, 1992b), além do desejado poder antimicrobiano (Moritz *et al.*³⁴ 2000; Schoop *et al.*²⁸, 2004). Inicialmente os lasers de alta potência CO², Nd:YAG e Er:YAG viraram foco das atenções na Endodontia e Periodontia. Com o tempo, novos lasers como o Diodo 810 nm e, mais recentemente, o érbio cromo (Er,Cr:YSGG), também entraram para lista dos mais estudados.

A partir dos primeiros relatos sobre o efeito de fusão e ressolidificação de tecido dentinário, após irradiação com os lasers Nd:YAG e Diodo, observado em MEV por Stabholz *et al.*^{22,23} (1992a, 1992b) e Moritz *et al.*²⁴ (1997) respectivamente, surgiu a proposta de se conseguir a diminuição da permeabilidade dentinária na superfície apical ressectada, inclusive nas paredes



da retrocavidade. Essa alteração na morfologia e ultraestrutura dentinária, principalmente pelo brusco e poderoso aumento de temperatura no foco do raio laser, poderia otimizar o selamento e adaptação marginal dos materiais retrobturadores, e melhorar o prognóstico das cirurgias apicais. Mas poucos estudos procuraram verificar os efeitos dessas interações na microinfiltração retrógrada de maneira padronizada e sistemática (Camargo *et al.*²⁶, 1999; Oliveira *et al.*²⁷, 2004; Souza *et al.*²⁹, 2006; Stabholz *et al.*²², 1992a). Em todos esses estudos, a microinfiltração de corante foi o único método utilizado para avaliar a microinfiltração de diversos tipos e materiais retrobturadores. Nenhum estudo até os dias atuais verificou, *in vivo* ou clinicamente em humanos, se este efeito pode realmente melhorar o índice de sucesso de cirurgias apicais. Outra grande problemática dos estudos com lasers é a

falta de protocolos ou padronizações nos parâmetros de irradiação dos diferentes lasers.

Esta revisão não teve como objetivo exaurir a literatura acerca da cirurgia apical, mas selecionar alguns dos principais tópicos e discuti-los. Cada um dos temas abordados mereceria uma específica revisão, mais profunda e detalhada, porém, consideramos mais proveitosa a ideia de aproximar tópicos inter-relacionados e interdependentes como os apresentados. A constante pesquisa literária é de fundamental importância quando se procura o aperfeiçoamento, norteadando e delimitando as bases teóricas que vão reger as técnicas empregadas nas mais diversas especialidades. Assim, esperam-se novas revisões de literatura que possam promover conhecimento e desenvolvimento para a ciência moderna.

REFERÊNCIAS

1. Aun CE, Silva LX. Observação *in vitro* da infiltração marginal de obturações retrógradas em dentes apicectomizados com e sem aplicação de laser CO₂. *Rev Odontol UNICID*. 1995 jul-dez;7(2):73-81.
2. Aun CA, Aun CE, Poloniato M. Avaliação da microinfiltração do MTA e Super-EBA com e sem a aplicação de laser CO₂ e análise complementar em MEV. *Rev Odontol UNICID*. 2004 set-dez;16(3):241-6.
3. Aun CA, Gavini G, Aun CE. Influência dos lasers Nd:YAG e diodo na microinfiltração retrógrada do MTA *in vitro*. *Braz Oral Res*. 2004; 18 Supp: 209.
4. Allen RK, Newton CW, Brown CE Jr. A statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. *J Endod*. 1989 Jun;15(6):261-6.
5. Gutmann JL, Pitt Ford TR. Management of the resected root end: a clinical review. *Int Endod J*. 1993 Sep; 26(5): 273-83.
6. Kvist T, Reit C. Results of endodontic retreatment: a randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures. *J Endod*. 1999 Dec; 25 (12): 814-7.
7. Mead C, Javidan-Nejad S, Mego ME, Nash B, Torabinejad M. Levels of evidence for the outcome of endodontic surgery. *J Endod*. 2005 Jan; 31(1): 19-24.
8. von Arx T, Jensen SS, Hänni S. Clinical and radiographic assessment of various predictors for healing outcome 1 year after periapical surgery. *J Endod*. 2007 Feb; 33(2): 123-8.



9. Morgan LA, Marshall JG. The topography of root ends resected with fissure burs and refined with two types of finishing burs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 May; 85(5): 585-91.
10. Testori T, Capelli M, Milani S, Weinstein RL. Success and failure in periradicular surgery: a longitudinal retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999 Apr; 87(4): 493-8.
11. Tobón-Arroyave SI, Restrepo-Pérez MM, Arismendi-Echavarría JA, Velásquez-Restrepo Z, Marín-Botero ML, García-Dorado EC. Ex vivo microscopic assessment of factors affecting the quality of apical seal created by root-end fillings. *Int Endod J.* 2007 Aug; 40(8): 590-602.
12. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. *J Endod.* 1993 Dec; 19(12): 591-5.
13. Torabinejad M, Higa RK, McKendry DJ, Pitt Ford TR. Dye leakage of four root end filling materials: effects of blood contamination. *J Endod.* 1994 Apr; 20(4): 159-63.
14. Torabinejad M, Smith PW, Kettering JD, Pitt Ford TR. Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials. *J Endod.* 1995c Jun; 21(6): 295-9.
15. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995a Jul; 21(7): 349-53.
16. Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR, Kettering JD. Antibacterial effects of some root end filling materials. *J Endod.* 1995b Aug; 21(8): 403-6.
17. Torabinejad M, Pitt Ford TR, McKendry DJ, Abedi HR, Miller DA, Kariyawasam SP. Histologic assessment of mineral trioxide aggregate as a root-end filling in monkeys. *J Endod.* 1997 May; 23(4): 225-8.
18. Torabinejad M, Ford TR, Abedi HR, Kariyawasam SP, Tang HM. Tissue reaction to implanted root-end filling materials in the tibia and mandible of guinea pigs. *J Endod.* 1998; 24(7): 468-71.
19. Johnson BR. Considerations in the selection of a root-end filling material. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999 Apr; 87(4): 398-404.
20. Keiser K, Johnson CC, Tipton DA. Cytotoxicity of mineral trioxide aggregate using human periodontal ligament fibroblasts. *J Endod.* 2000 May; 26 (5): 288-91.
21. Economides N, Pantelidou O, Kokkas A, Tziafas D. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate (MTA) as root-end filling material. *Int Endod J.* 2003;36(1):44-8.
22. Stabholz A, Khayat A, Weeks DA, Neev J, Torabinejad M. Scanning electron microscopic study of the apical dentine surfaces lased with ND:YAG laser following apicectomy and retrofill. *Int Endod J.* 1992a Nov; 25(6): 288-91.
23. Stabholz A, Khayat A, Ravanshad SH, McCarthy DW, Neev J, Torabinejad M. Effects of Nd:YAG Laser on Apical Seal of Teeth after Apicoectomy and Retrofill. *J Endod.* 1992b Aug; 18(8): 371-5.
24. Moritz A, Gutknecht N, Goharkhay K, Schoop U, Wernisch J, Sperr W. In vitro irradiation of infected root canals with a diode laser: results of microbiologic, infrared spectrometric, and stain penetration examinations. *Quintessence Int.* 1997 Mar; 28(3): 205-9.
25. Liu HC, Lin CP, Lan WH. Sealing depth of Nd:YAG laser on human dentinal tubules. *J Endod.* 1997 Nov; 23(11): 691-3.



26. Camargo SCC, Gavini G, Eduardo CdP, Aun CE, Ribeiro LWN, Coil JM. Association of Er:YAG and Nd:YAG irradiation for apicoectomy and retrofilling cavity preparation compared to conventional technique: a permeability study. In: Conference on Lasers in Dentistry 1999, San José. Society of Proto-Optical Instrumental Engineers, 1999, v.3593. p.2-5.
27. Oliveira RG, Gouw-Soares S, Baldochi SL, Eduardo CP. Scanning electron microscopy (SEM) and optical microscopy: effects of Er:YAG and Nd:YAG lasers on apical seals after apicoectomy and retrofill. *Photomed Laser Surg.* 2004 Dec; 22(6): 533-6.
28. Schoop U, Kluger W, Moritz A, Nedjelik N, Georgopoulos A, Sperr W. Bactericidal effect of different laser systems in the deep layers of dentin. *Lasers Surg Med.* 2004; 35(2): 111-6.
29. Souza EB, de Amorim CV, Lage-Marques JL. Effect of diode laser irradiation on the apical sealing of MTA retrofillings. *Braz Oral Res.* 2006 Jul-Sep; 20(3): 231-4.
30. Nair PNR. Falhas endodônticas: a patologia da periodontite apical pós-tratamento. In: Cohen S, Hargreaves KM. Caminhos da polpa. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007. p. 918-943.
31. Nair PN, Sjögren U, Krey G, Kahnberg KE, Sundqvist G. Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study. *J Endod.* 1990 Dec; 16(12): 580-8.
32. Tronstad L, Barnett F, Riso K, Slots J. Extraradicular endodontic infections. *Endod Dent Traumatol.* 1987 Apr; 3(2): 86-90.
33. Gilheany PA, Figdor D, Tyas MJ. Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod.* 1994 jan;20 (1) :22-6.
34. Moritz A, Jakolitsch S, Goharkhay K, Schoop U, Kluger W, Mallinger R, *et al.* Morphologic changes correlating to different sensitivities of escherichia coli and enterococcus faecalis to Nd:YAG laser irradiation through dentin. *Lasers Surg Med.* 2000; 26(3): 250-61.

Recebido em: 28/01/2008

Aceito em: 01/10/2009



APLICAÇÃO DE TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS PARA O DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE TONSILOLITO

APPLICATION OF RADIOGRAPHIC TECHNIQUES FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF TONSILLOLITH

Maria Luiza dos Anjos Pontual *
Andréa dos Anjos Pontual **
Márcia Maria Fonseca da Silveira **
Marcelo Tarcísio Martins ***
Karina Lopes Devito ****

RESUMO

A radiografia panorâmica é um dos exames radiográficos mais utilizados na rotina odontológica, existindo grande possibilidade do cirurgião-dentista se deparar com achados radiográficos. Dentre estes, destacam-se as calcificações patológicas encontradas na região de ramo mandibular, tais como sialolito, tonsilolito, calcificações de linfonodos e de vasos sanguíneos. As calcificações patológicas podem possuir aspecto radiográfico semelhante em uma radiografia panorâmica, sendo necessária a complementação com outras técnicas radiográficas a fim de auxiliar no diagnóstico diferencial. Neste trabalho é apresentada uma revisão da literatura a respeito das características radiográficas das calcificações de tecidos moles mais comuns da clínica odontológica. Além disso, é demonstrada a aplicação de técnicas radiográficas no diagnóstico diferencial de tonsilolitos. Diante do exposto, concluiu-se que a associação de técnicas extrabucais é uma importante ferramenta para o preciso diagnóstico de sialolitos, escleroses ósseas e tonsilolitos.

DESCRITORES: Radiografia panorâmica · Calcinose · Glândulas salivares · Dor facial.

ABSTRACT

Panoramic radiography is one of the radiographic exams most used in routine dentistry, and there is great possibility of the dentist encountering unexpected radiographic findings. Among these, the following are outstanding: pathologic calcifications found in the region of the mandibular ramus, such as sialolith, tonsillolith, lymph node and blood vessel calcifications. Pathologic calcifications may have a similar radiographic appearance in a panoramic radiograph, so it is necessary the complementation with other radiographic techniques to aid the differential diagnosis. In this work is presented a literature review about the radiographic characteristics of the more common soft tissue calcifications of the dental clinical. Moreover, it is demonstrated the application of radiographic techniques in the diagnostic differential of tonsilloliths. In view of the above, it was concluded that the association of extra-oral techniques is an important tool for the precise diagnosis of sialoliths, osseous sclerosis and tonsilloliths.

DESCRIPTORS: Radiography, panoramic · Calcinosis · Salivary glands · Facial pain.

* Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba.

** Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Pernambuco.

*** Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais

**** Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Minas Gerais

São consideradas calcificações patológicas toda deposição anormal de sais de cálcio, juntamente com quantidades menores de ferro, magnésio e outros minerais. Quando estas deposições acontecem em tecidos moles sadios ou degenerados são denominadas de calcificações distróficas (Almog *et al.*¹, 2000). Friedlander e Lande², 1981) encontraram 2% de evidências de calcificações patológicas na região cervical quando analisaram 1000 radiografias panorâmicas de rotina, de pacientes com idade variando entre 50 e 75 anos. As calcificações podem estar presentes em vasos sanguíneos, glândulas salivares, linfonodos e tonsilas. Além dessas calcificações, estruturas anatômicas também podem se apresentar calcificadas, tais como a cartilagem tritícea e o ligamento estilo-hióideo. Em muitos casos, a localização e a morfologia típica são as únicas ferramentas para auxiliar no diagnóstico diferencial dessas calcificações em radiografias panorâmicas. Entretanto, por vezes as calcificações podem apresentar localização e aspecto radiográfico semelhantes, dificultando a diferenciação entre elas (Carter³, 2000).

Os tonsilolitos correspondem a concreções presentes nas tonsilas, sendo geralmente associados à história de tonsilolite crônica. Segundo Revel *et al.*⁴, 1998 a patogênese do tonsilolito é muito controversa e autores como Cooper *et al.*⁵, 1983 e Pruet e Duplan⁶, 1987 acreditam que essas calcificações resultam de uma tonsilolite não curada e que a presença de células e bactérias mortas serve como um nicho para o início da calcificação. Já Mishenkin e Shtil⁷, 1965 sugeriram que a formação do cálculo tonsilar pode ser causada pela estase salivar nos ductos eferentes das glândulas salivares acessórias.

O tonsilolito pode ocorrer em qualquer faixa etária, com idade média de 40 anos, não apresentando predileção por sexo (Neshat *et al.*⁸, 2001; Pruet e Duplan⁶, 1987). Quando pequenos, geralmente são assintomáticos, mas nos casos de tamanhos maiores o paciente pode referir dor, inchaço, infecção, halitose, disfagia, inflamação crônica e sensação de corpo estranho na laringe (Cooper *et al.*⁵, 1983;

Neshat *et al.*⁸, 2001).

Clinicamente, os tonsilolitos podem ser detectados pela palpação da fossa tonsilar (Hoffman⁹, 1978), assemelhando-se a um tumor (Revel *et al.*⁴, 1998). Ao exame radiográfico, podem ser observados como radiopacidades únicas ou múltiplas, de tamanhos variados e de formatos esférico, ovoide ou irregular (Cooper *et al.*⁵, 1983; Neshat *et al.*⁸, 2001) e podem ser de difícil diagnóstico por assemelharem-se a dentes ectópicos (Revel *et al.*⁴, 1998; Von Arx e Carr¹⁰, 1988), calcificações orofaringeanas e estruturas anatômicas (Aspestrand e Kolbenstvedt¹¹, 1987; Revel *et al.*⁴, 1998; Sezer *et al.*¹², 2003). Na radiografia panorâmica, os tonsilolitos apresentam-se como estruturas radiopacas sobrepostas na porção medial no ramo ascendente da mandíbula.

Na presença de dor, infecção e edema, sua remoção torna-se necessária, podendo ser realizada por meio de leve pressão manual ou curetagem sob anestesia local e, quando necessário, faz-se uso de incisão (Neshat *et al.*⁸, 2001).

Na sequência será apresentada uma revisão da literatura enfatizando os aspectos radiográficos dos tonsilolitos e das principais entidades patológicas que devem ser consideradas no seu diagnóstico diferencial. Além disso, serão apresentadas calcificações de localização e formato semelhantes, projetadas na região de ramo mandibular em radiografias panorâmicas e, a partir dessas imagens, será demonstrada a aplicação de técnicas radiográficas extrabucais como auxiliares no diagnóstico dessas calcificações.

REVISÃO DE LITERATURA

Na região cervical pode haver ocorrência de sialolitos, tonsilolitos, calcificações de linfonodos e de vasos sanguíneos (Manzi *et al.*¹³, 2001; Monsour e Mendoza¹⁴, 1990; Pontual *et al.*¹⁵, 2003). Para um correto tratamento, essas calcificações devem ser diferenciadas entre si, de estruturas anatômicas e também de outras estruturas passíveis de calcificação, como do ligamento estilo-hióideo (Carter³, 2000; Pontual *et al.*¹⁵, 2003; Monsour e Young¹⁶, 1986). As distinções entre as calcificações podem ser realizadas de ma-

PONTUAL MLA
PONTUAL AA
SILVEIRA MMF
MARTINS MT
DEVITO KL

APLICAÇÃO
DE TÉCNICAS
RADIOGRÁFICAS
PARA O
DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE
TONSILOLITO



neira confiável por meio da associação de critérios radiográficos e clínicos (Cohen *et al.*¹⁷, 2002).

A região de ramo mandibular, em radiografias panorâmicas, pode apresentar imagens de radiopacidades intraósseas e sobreposições de radiopacidades mediais e laterais ao ramo. Dentre elas, podem-se citar as calcificações do ligamento estilo-hióideo, de vasos, de linfonodos, de glândulas salivares e das tonsilas. A calcificação do ligamento estilo-hióideo é facilmente diferenciada por apresentar-se como a mineralização que geralmente envolve todo o ligamento estilo-hióideo, região compreendida entre a porção inferior do processo estiloide e o corno menor do osso hioide (Almog *et al.*¹, 2000; Pontual *et al.*¹⁵, 2003). Além da diferente extensão, a calcificação do ligamento estilo-hióideo possui formatos diferentes, sendo classificada por Langlais *et al.*¹⁷, 1986 como: alongado, segmentado ou pseudoarticulado.

As calcificações distróficas encontradas em vasos são denominadas de flebólitos e devem-se a malformações arteriovenosas. Radiograficamente apresentam-se menores que os cálculos salivares, geralmente múltiplas, circulares e frequentemente com radiopacidade concêntrica e anéis radiolucentes (Almog *et al.*¹, 2000), sendo mais comuns na região submandibular (Keathley *et al.*²⁰, 1983).

As calcificações dos linfonodos podem indicar a ocorrência de um processo infeccioso crônico anterior, comum em casos de tuberculose crônica (Williams e Douglas-Jones¹⁹, 1995). Normalmente são vistas na região posterior ao ramo ou próximas ao ângulo da mandíbula, estando algumas vezes sobrepostas a este osso ou sobre o ápice de um elemento dentário inferior (Katz *et al.*²⁰, 1989). Ainda, são quase sempre unilaterais, podendo ser únicas, múltiplas ou em cadeia, dando uma configuração de corrente (Almog *et al.*¹, 2000; Katz *et al.*²¹, 1989).

Já os sialólitos da glândula parótida apresentam localização bastante semelhante ao tonsilólito na radiografia panorâmica, ficando projetados no terço médio do ramo mandibular. Para auxílio do diagnóstico diferencial, pode-se lançar mão

da associação de técnicas radiográficas que revelem a localização da calcificação no sentido látero-medial. Na Figura 1A, observam-se radiopacidades ovoides projetadas no ramo mandibular direito, sugerindo sialólito de glândula parótida, esclerose óssea ou tonsilólito. Para auxiliar no diagnóstico diferencial, foi realizado um



Figura 1. A Lado direito de uma radiografia panorâmica apresentando radiopacidades projetadas no ramo mandibular.



Figura 1. B Lado direito de uma radiografia pósterio-anterior de mandíbula em boca aberta na qual se visualizam radiopacidades múltiplas na região correspondente à tonsila direita.





exame radiográfico pósterio-anterior com a boca aberta (Figura 1B) para determinar a localização no sentido médio-lateral dessas calcificações. Esse exame não evidenciou nenhuma calcificação no ramo da mandíbula, descartando a hipótese de esclerose óssea. Além disso, observou-se que a imagem radiopaca encontrava-se medialmente ao ramo mandibular, na região correspondente à tonsila direita, confirmando a hipótese de tonsilolito.

Pode-se também associar outra técnica ao exame radiográfico panorâmico, como a técnica lateral oblíqua da região de ramo e ângulo de mandíbula. Na Figura 2A, visualizam-se radiopacidades múltiplas de formato irregular, projetadas no ramo mandibular direito, acima do ângulo mandibular, sugestivas de tonsilolitos, esclerose óssea ou sialolitos da glândula parótida. Já na radiografia lateral oblíqua de ramo e ângulo de mandíbula, essas radiopacidades são projetadas superiormente ao demonstrado na radiografia panorâmica (Figura 2B). Portanto, pode-se concluir que as calcificações seriam de estruturas com uma localização mais medial que a da glândula parótida, indicando tratar-se de tonsilolitos. A hipótese de esclerose ós-

sea é descartada, pois, se assim fosse, não haveria mudança tão evidente na posição das radiopacidades.

A variação da posição do objeto nas diferentes incidências radiográficas é muito utilizada para identificar a localização das calcificações em tecido mole. Ademais, é um método valioso na definição do diagnóstico de tonsilolitos, devido à semelhança da localização de sialolitos da glândula parótida e escleroses intraósseas, visualizadas na mesma região em radiografias panorâmicas.

Anatomicamente, a glândula parótida encontra-se na região lateral ao ramo, enquanto que as tonsilas encontram-se na região medial. Nos casos apresentados, foram utilizadas técnicas radiográficas conjugadas para a localização médio-lateral das calcificações, o que possibilitou a identificação das radiopacidades na região medial em relação ao ramo, região correspondente à tonsila.

CONCLUSÃO

A associação de técnicas extrabucais é uma importante ferramenta para o diagnóstico diferencial de sialolitos da glândula parótida, escleroses ósseas e tonsilolitos.



Figura 2. A Observam-se no lado direito de uma radiografia panorâmica radiopacidades projetadas na região de ramo mandibular.

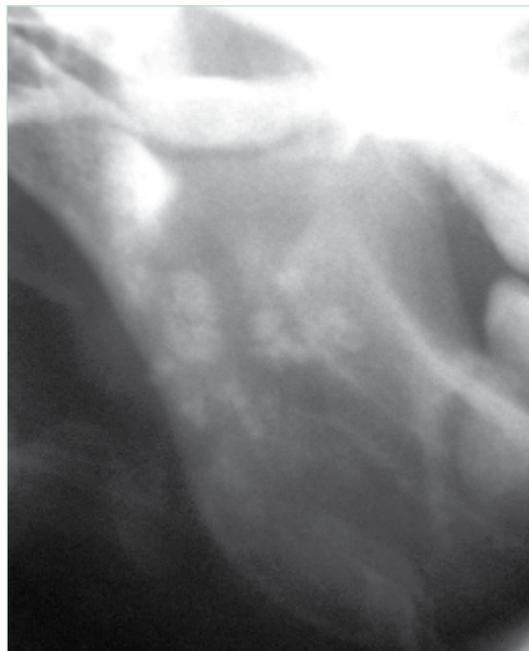


Figura 2. B Na radiografia lateral oblíqua de ramo e ângulo mandibular direito, essas radiopacidades são projetadas mais superiormente, sugerindo localização medial.

1. Almog DM, Tsimidis K, Moss ME, Gottlieb RH, Carter LC. Evaluation of a training program for detection of carotid artery calcifications on panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000 Jul; 90(1):111-7.
2. Friedlander AH, Lande A. Panoramic radiographic identification of carotid arterial plaques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981 Jul; 52(1):102-4.
3. Carter LC. Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod* 2000 Jul; 90(1):108-10.
4. Revel MP, Bely N, Laccourreye O, Naudo P, Hartl D, Brasnu D. Giant tonsillolith. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998 Mar; 107(3): 262-3.
5. Cooper MM, Steinberg JJ, Lastra M, Antopol S. Tonsillar calculi. Report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983 Mar; 55(3): 239-43.
6. Pruet CW, Duplan DA. Tonsil concretions and tonsilloliths. *Otolaryngol Clin North Am* 1987 May; 20(2): 305-9.
7. Mishenkin NV, Shtil AL. Calculi of palatine tonsils and causes of their formation. *Vestn Otorinolaringol* 1965 Mar-Apr; 27: 110-2.
8. Neshat K, Penna KJ, Shah DH. Tonsillolith: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2001 Jun; 59(6): 692-3.
9. Hoffman H. Tonsillolith. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1978 Apr; 45(4): 657-8.
10. Von Arx D, Carr RJ. Displaced tooth mimicking a tonsillolith. *J Laryngol Otol* 1988 Jul; 102(7): 652-3.
11. Aspestrand F, Kolbenstvedt A. Calcifications of the palatine tonsillary region: CT demonstration. *Radiology* 1987 Nov; 165(2): 479-80.
12. Sezer B, Tugsel Z, Bilgen C. An unusual tonsillolith. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003 Apr; 95(4): 471-3.
13. Manzi FR, Tuji FM, Haiter Neto F, Bóscolo FN. Radiografia panorâmica como meio auxiliar na identificação de pacientes com risco de AVC. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2001; 55(2): 131-3.
14. Monsour PA, Mendoza AR. Panoramic ghost images as an aid in the localization of soft tissue calcifications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990 Jun; 69(6): 748-56.
15. Pontual MLA, Martins MGBQ, Freire Filho FWV, Haiter Neto F, Moraes M. Diagnóstico diferencial das calcificações da região cervical – revisão da literatura. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2003; 57(6): 429-33.
16. Monsour PA, Young WG. Variability of the styloid process and stylohyoid ligament in panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986 May; 61(5): 522-6.
17. Cohen SN, Friedlander AH, Jolly DA, Date L. Carotid calcification on panoramic radiographs: an important marker for vascular risk. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002 Oct; 94(4): 510-4.
18. Langlais RP, Miles DA, Van Dis ML. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986 May; 61(5): 527-32.
19. Keathley CJ, Campbell RL, Isbell JW. Arteriovenous malformation and associated phleboliths: Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983 Aug; 56(2):132-5.
20. Williams RG, Douglas-Jones T. Mycobacterium marches back. *J Laryngol Otol* 1995



Jan; 109(1): 5-13.

21. Katz JO, Langlais RP, Underhill TE, Kimura K. Localization of paraoral soft tissue calcifications: the known object rule. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989 Apr; 67(4): 459-63.

Recebido em: 11/03/2009

Aceito em: 01/10/2009

PONTUAL MLA
PONTUAL AA
SILVEIRA MMF
MARTINS MT
DEVITO KL

APLICAÇÃO
DE TÉCNICAS
RADIOGRÁFICAS
PARA O
DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE
TONSILOLITO



RESTAURAÇÕES ADESIVAS COM RESINA COMPOSTA: DURABILIDADE DA LINHA DE UNIÃO

ADHESIVE RESTORATIONS WITH COMPOSITE RESIN: DURABILITY OF BONDING INTERFACE

Gabriela Luna Santana Gomes *
Fábio Barbosa de Souza **
Cláudio Heliomar Vicente da Silva ***

RESUMO

O presente trabalho objetiva realizar uma revisão crítica que busque esclarecer os mecanismos responsáveis pela degradação da união, assim como analisar as informações da literatura e propor medidas para a realização de restaurações mais duradouras. Apesar do avanço tecnológico que proporcionou o surgimento de resinas compostas mais estéticas e resistentes ao desgaste, esses materiais ainda apresentam problemas em relação à obtenção e preservação do selamento proporcionado pelo sistema adesivo. Revisando a literatura acerca dessa problemática, o ataque enzimático às fibras colágenas expostas, assim como a dissolução dos componentes do adesivo parecem explicar o mecanismo de degradação da adesão a longo prazo. Dessa maneira, mudanças no protocolo clínico como a aplicação de clorexidina ou EDTA têm sido propostas visando aumentar a estabilidade de união dente-restauração.

DESCRITORES: Resinas compostas · Adesivos dentinários · Dentina, longevidade.

ABSTRACT

The present work aims to accomplish a critical review to explain the responsible mechanisms for the degradation of the union, as well as to analyze the information of the literature and to propose measures for the accomplishment of more durable restorations. In spite of the technological progress that it provided the appearance of more aesthetic and resistant resins to the wear and tear, these materials still present problems in relation to the obtaining and preservation of the sealing proportionate for the adhesive system. Revising the literature about this problem, the enzymatic attack to the collagen fibers exposed, as well as the dissolution of the components of the bonding agent seem to explain the mechanism of degradation of the long term adhesion. Of that it sorts things out, changes in the clinical protocol like the chlorhexidine application or EDTA have been proposed seeking to increase the union stability tooth - restoration.

DESCRIPTORES: Composite resins · Dentin-bonding agents · Dentin, longevity.

* Mestranda em Odontologia – área de concentração Dentística - pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco – Universidade de Pernambuco; Especialista em Dentística pelo HGeR – ABOMI. E-mail: gabrielaluna_odonto@hotmail.com

** Doutorando em Dentística pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco – Universidade de Pernambuco; Professor convidado do Curso de especialização em Dentística do HGeR – ABOMI; Professor Assistente de Clínica Integrada da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. E-mail: fbsonline@ig.com.br

*** Professor Dr. de Dentística da Universidade Federal de Pernambuco. Coordenador do Curso de especialização em Dentística do HGeR – ABOMI. E-mail: claudio_rec@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Uma das grandes preocupações da Odontologia, desde seu início, foi a de encontrar um material restaurador que, além de restabelecer a função do elemento dental, apresentasse adequada resistência à abrasão, boa adaptação marginal, biocompatibilidade e que reproduzisse a cor natural dos dentes (Baratieri *et al.*¹, 1992). Atualmente, as resinas compostas, idealizadas por Bowen, em 1962, representam o estado da arte na realização de restaurações diretas.

Até algum tempo atrás, as falhas ocorridas nas restaurações estéticas com resina composta estavam associadas ao desgaste oclusal e às fraturas marginais. Recentemente, devido ao avanço tecnológico, as falhas clínicas ocorrem como uma consequência da infiltração marginal, da sensibilidade pós-operatória e irritação pulpar causados por problemas na obtenção e preservação do selamento proporcionado pelo sistema adesivo mais do que com a formulação da resina composta (Carvalho *et al.*², 2003).

Esse vedamento na interface dente-restauração pode ser obtido através do emprego de uma tecnologia adesiva convencional (hibridização) ou através da tecnologia autocondicionante (integração). Apesar de essas manobras permitirem uma união efetiva do material restaurador com a estrutura dentária, o grande questionamento que os pesquisadores têm relatado é quanto à estabilidade dessas ligações. Será que as restaurações adesivas permitem uma durabilidade aceitável?

De acordo com a literatura (Hashimoto *et al.*³, 2000; Okuda *et al.*⁴, 2002 e De Munck *et al.*⁵, 2003), o declínio da adesão, com o passar dos anos, ocorre devido à degradação hidrolítica da resina e proteólise das fibras colágenas desprotegidas dentro da dentina descalcificada e que é ocasionada por enzimas endógenas presentes na própria dentina.

Inúmeras pesquisas laboratoriais (Okuda *et al.*⁶ 2001; Hashimoto *et al.*⁷, 2003; Bedran-De-Castro *et al.*⁸, 2004; Burrow *et al.*⁹, 2005; Inoue *et al.*¹⁰, 2005) e clínicas (Sano *et al.*¹¹, 1999; Hashimoto *et al.*³, 2000; Takahashi *et al.*¹², 2002; Koshiro *et*

*al.*¹³, 2004) têm demonstrado uma diminuição da força de adesão com o passar do tempo. Baseados nesses dados, vários pesquisadores têm se esforçado na busca por mecanismos que possam solucionar o problema e propiciar a realização de procedimentos restauradores mais duráveis (Pashley *et al.*¹⁴, 2002; Hashimoto *et al.*¹⁵, 2004; Cadenaro *et al.*¹⁶, 2005; Hebling *et al.*¹⁷, 2005; Ito *et al.*¹⁸, 2005; King *et al.*¹⁹, 2005; Osório *et al.*²⁰, 2005; Van Landuyt *et al.*²¹, 2005; Breschi *et al.*²², 2006; Carriho *et al.*²³, 2007; França *et al.*²⁴, 2007; Pasquantonio *et al.*²⁵, 2007).

Tanto para o profissional que executa, quanto para o paciente que se submete ao tratamento restaurador, a realização de procedimentos adesivos que não apresentem longevidade clínica gera insatisfação, maiores gastos e um ciclo restaurador repetitivo. Sendo assim, a elaboração de um trabalho que busque esclarecer os mecanismos responsáveis pela degradação da união, assim como analisar as informações da literatura e propor medidas para a realização de restaurações mais duráveis, mostra-se bastante oportuna, sendo importante nos campos teóricos e práticos da Dentística.

REVISÃO DA LITERATURA

Análise in vitro

Okuda *et al.*⁶ (2001), objetivando testar a hipótese de que a durabilidade a longo prazo dos sistemas adesivos à dentina estaria diretamente relacionada com a nanoinfiltração, realizaram um estudo com molares humanos, subdividindo-os em 2 grupos conforme os sistemas adesivos convencionais a serem utilizados: Single Bond (Bisco) e One Step (3M ESPE). Os corpos de prova foram divididos em 4 grupos de acordo com o tempo a ser estudado (1 dia, 3 meses, 6 meses e 9 meses). Após a realização dos testes de resistência adesiva à microtração (RA T) e de nanoinfiltração, os autores concluíram que a resistência adesiva nos dois adesivos dentinários diminuiu ao longo do tempo. A nanoinfiltração quase não demonstrou mudanças ao longo do tempo e não houve uma correlação entre a resistência adesiva e a nanoinfiltração.

Em 2002, Okuda *et al.*⁴ pesquisaram,

GOMES GLS
SOUZA FB
VICENTE DA SILVA CH

RESTAURAÇÕES
ADESIVAS
COM RESINA
COMPOSTA:
DURABILIDADE DA
LINHA DE UNIÃO



com os mesmos períodos de tempo, 2 sistemas autocondicionantes: Clearfil Liner Bond 2V (Kuraray) e Fluoro Bond (Shofu). Após a realização dos testes de RA T e de nanoinfiltração, os autores concluíram que houve uma significativa correlação negativa entre os dois testes realizados com o Clearfill Liner Bond depois de 3, 6 e 9 meses. Em relação ao Fluor Bond não houve correlação significativa entre os testes de resistência adesiva e nanoinfiltração.

Hashimoto *et al.*⁷ (2003) avaliaram a durabilidade da adesão de dois sistemas adesivos: um autocondicionante de passo único e um condicionante total, quando aderidos a dentes humanos, durante 24 horas, 6 e 12 meses. Após o teste de RA T e subsequente análise morfológica, obtiveram como resultado que a adesão do autocondicionante foi significativamente maior que a do convencional no 1^a dia. Depois, com 12 meses, a adesão dos 2 sistemas adesivos diminuiu significativamente e ficaram similares. Mudanças morfológicas puderam ser vistas nos 2 tipos de adesivos.

De Munck *et al.*²⁶ (2006) determinaram a efetividade adesiva de 6 adesivos diferentes: um condicionante total de 3 passos e de 2 passos, um autocondicionante de dois passos e um de passo único e um adesivo ionomérico modificado por resina de dois passos e de passo único. Após 24 horas e 1 ano de armazenamento, o teste de RA T foi realizado. Como resultado os autores obtiveram que somente o OptiBond FL (convencional de 3 passos) e o Clearfil SE (autocondicionante de dois passos) não apresentaram diminuição na resistência adesiva a longo prazo. A efetividade adesiva dos adesivos simplificados (Scotchbond 1, Adper Prompt, FujiBond LC e Reactmer) foi de praticamente zero devido às falhas pré-testes após 1 ano de exposição ao meio aquoso.

Do Amaral *et al.*²⁷ (2008) avaliaram a RA T de uma resina composta aderida à dentina pré-tratada com laser Er:YAG após longo tempo de estocagem e termociclagem. Como resultado, obtiveram que, em geral, o grupo pré-tratado com a broca apresentou valores mais altos de resistência adesiva do que o grupo tratado com o laser. Com 1 mês de estocagem e

2.000 TC, a performance do sistema adesivo aderido à dentina irradiada com o laser foi negativamente afetada.

Reis *et al.*²⁸, em 2008, avaliaram a RA T após 24 horas e 6 meses da aplicação de três sistemas adesivos autocondicionantes de passo único submetidos a diferentes modos de aplicação. Como resultado, obtiveram que a aplicação de uma dupla camada do adesivo com as instruções do fabricante, seguida da aplicação de uma resina hidrofóbica, melhoraram de imediato a adesão. Os valores de resistência obtidos após 6 meses foram maiores quando a camada de resina hidrofóbica foi utilizada.

Análise in vivo

Sano *et al.*¹¹ (1999) avaliaram a durabilidade da resistência adesiva à dentina restaurada na cavidade oral de macacos. Doze dentes hígidos foram restaurados utilizando-se um sistema adesivo autocondicionante (Clearfil Liner Bond II/ Kuraray). Após a confecção das restaurações, os dentes foram extraídos em três diferentes momentos: imediatamente, 6 meses e 1 ano. Após esses períodos de tempo, a resistência adesiva mensurada permaneceu estável ao longo de 1 ano de avaliação. As observações em microscopia eletrônica de varredura (MEV) revelaram um aumento de porosidade na camada híbrida ao longo do tempo.

Hashimoto *et al.*³ (2000) avaliaram, através do teste de RA T, se a força adesiva seria reduzida ao longo do tempo. Assim, molares decíduos foram tratados com ácido maleico a 10%, Primer do sistema Scotchbond Multi-Purpose/ 3M ESPE, por 10 segundos, Bond por igual tempo e realização das restaurações. Passados de 1 a 3 anos, os dentes foram extraídos. Como grupo-controle, os autores utilizaram dentes extraídos por razões ortodônticas, submetidos ao processo restaurador e estocados por 24 horas em água destilada. Após a realização do teste, observou-se uma significativa diferença entre os três grupos. A análise dos resultados deste estudo indicou que a degradação da capacidade adesiva ocorre na cavidade oral com o passar dos anos.

Em 2002, Takahashi *et al.*¹² avaliaram



a durabilidade da adesão de 2 sistemas adesivos. Os pesquisadores selecionaram seis dentes de macaco com cavidades classe V e realizaram os procedimentos restauradores utilizando os adesivos Unifil Bond/ GC e o Fuji Bond LC/ GC. Um ano após, outros dez dentes foram restaurados com os mesmos materiais. Para uma examinação *in vitro*, mais seis dentes foram extraídos, restaurados de maneira similar e armazenados durante 1 dia. Todos os espécimes foram submetidos ao teste de RA T e análise através de MEV. Como resultado, os autores obtiveram que não houve diferença estatisticamente significativa entre a resistência adesiva obtida com o Unifil Bond nas três condições de avaliação. Para o Fuji Bond LC, a adesão com um dia *in vitro* foi significativamente maior que a encontrada em 1 ano *in vivo*, sendo que esta tendeu a diminuir com o tempo. Contudo, uma diferença estatisticamente significativa não foi observada.

Koshiro *et al.*¹³ (2004) avaliaram a durabilidade da adesão entre a dentina e dois sistemas adesivos – um autocondicionante e um condicionante total de dois passos - através do teste de RA T e observação microscópica. Para tal, dentes de macaco foram tratados com os sistemas adesivos e restaurados com a resina Z250/3M ESPE. Um ano depois, dez dentes - subdivididos nos mesmos grupos - foram restaurados de igual maneira. No dia seguinte, os dentes foram extraídos. Na avaliação em MEV, observou-se que a interface adesiva do autocondicionante, com 24 horas e 1 ano, não exibia mudanças notáveis. Nos espécimes de 1 ano restaurados com o sistema convencional, porções da camada híbrida haviam desaparecido. Na avaliação da resistência adesiva, para ambos os altos valores de adesão com 1 dia diminuíram significativamente em 1 ano.

Koshiro *et al.*²⁹ (2005) examinaram, através de microscopia, a ultraestrutura interfacial desses dois adesivos aderidos à dentina 1 ano após o procedimento restaurador. Depois da análise, considerando que não houve mudanças morfológicas notáveis na interface observada entre 1 dia e 1 ano para os espécimes do Unifil Bond, o Single Bond exibiu sinais de degradação interfacial. Desse modo, os pesquisado-

res concluíram que a interface produzida pelo agente condicionante total foi menos resistente à degradação do que a produzida pelo autocondicionante.

Van Dijken e Pallesen³⁰ (2008) avaliaram a retenção a longo prazo de materiais restauradores à dentina. Um total de 270 restaurações classe V, utilizando-se quatro adesivos condicionantes totais, um sistema autocondicionante e um cimento de ionômero de vidro modificado por resina foram utilizados para selar as cavidades. As restaurações foram avaliadas com 6, 12, 18 e 24 meses e depois anualmente durante 13 anos seguidos. A efetividade de adesão foi determinada através da porcentagem de restaurações perdidas. Como resultado os pesquisadores obtiveram, durante os 13 anos, uma taxa de perda de 53% com taxas significantes de diferença dependendo do material utilizado. Dessa maneira, os autores puderam concluir que todos os sistemas apresentaram uma contínua degradação da adesão a qual foi independente da estratégia adesiva utilizada.

DISCUSSÃO

Na cavidade oral, fatores como a umidade, estresse físico, hábitos mastigatórios, componentes dietéticos e mudanças de temperatura e pH atuando simultaneamente podem acelerar a degradação dos sistemas adesivos (Sano *et al.*¹¹, 1999; Hashimoto *et al.*³, 2000; Takahashi *et al.*¹² 2002; Koshiro *et al.*¹³, 2004).

De acordo com Amaral *et al.*³¹ (2007) a interface dente-restauração é submetida principalmente à degradação química e mecânica. Quimicamente a interface dente-material é exposta à saliva a qual contém enzimas humanas e bacterianas provenientes da matriz dentinária e que podem conduzir à hidrólise dos componentes resinosos com consequente degradação da adesão.

No que diz respeito ao estresse mecânico, De Munck *et al.*³² (2005) afirmam que tensões no ambiente intraoral são geradas a cada ciclo mastigatório e em alguns locais o estresse de concentração pode exceder a resistência de união na região interfacial conduzindo a uma infiltração que pode inclusive alterar a inte-



gridade estrutural do material. Além disso, mudanças na temperatura também podem induzir contrações repetitivas à interface dente-restauração aumentando, assim, os efeitos da sorção de água (Gale *et al.*³³, 1999).

A durabilidade de adesão não é a mesma para os diferentes sistemas adesivos. Embora a afirmação de Van Dijken *et al.*³⁴ (2007) de que todos os sistemas adesivos mostram uma contínua diminuição da adesão, a qual é independente da estratégia adesiva utilizada seja coerente, alguns trabalhos (Hashimoto *et al.*⁷, 2003; Koshiro *et al.*¹³, 2004 e Reis *et al.*³⁵, 2007) confirmam que existem diferenças na intensidade desta queda de resistência de união.

Os adesivos convencionais promovem a adesão através do processo de hibridização, ou seja, após a remoção dos cristais de hidroxiapatita e da smear layer, através do condicionamento ácido, as fibras colágenas expostas são envolvidas pelos componentes resinosos do sistema adesivo. Já os adesivos autocondicionantes promovem a adesão através da integração, processo no qual a lama dentinária não é removida, mas se integra ao processo adesivo, permanecendo no interior da camada híbrida. Nesse caso, a força de adesão é reduzida em relação aos convencionais porque o embricamento com a trama de colágeno é menor (Busato *et al.*³⁶, 2002).

Estudos a longo prazo têm evidenciado que adesivos autocondicionantes de passo único apresentam baixa resistência adesiva (Hashimoto *et al.*⁷, 2003) e maior solubilidade (Reis *et al.*³⁵, 2007) quando comparados aos sistemas adesivos de 2 passos ou aos convencionais. No entanto, pesquisas têm evidenciado que os autocondicionantes de dois passos apresentam uma capacidade de união mais estável (Burrow *et al.*⁹, 2005), assim como uma interface adesiva inalterada ao longo do tempo (Koshiro *et al.*¹³, 2004). Já os convencionais, a curto prazo, apresentam uma boa penetração dos componentes resinosos nos espaços interfibrilares, formação de uma camada híbrida espessa e longos tags de resina. Entretanto, após 1 ano, espaços vazios podem ser observados na interface adesiva, indicando o desaparecimento da camada híbrida e aumento da

porosidade.

A degradação da adesão ocorre através do ataque enzimático às fibras colágenas não protegidas pelo adesivo e através da dissolução dos componentes resinosos que se haviam infiltrado na matriz dentinária.

Quando agentes condicionadores ácidos são utilizados para remover a smear layer, resultando na desmineralização da superfície da dentina, existe o risco de, após a aplicação do adesivo, este não envolver completamente as fibras colágenas que foram expostas na etapa anterior. Tais fibras tornam-se susceptíveis à ação de enzimas proteolíticas, que levam à dissolução da camada híbrida. Essas enzimas são conhecidas como metaloproteínases endógenas (MMP) e estão presentes na dentina humana (Carrilho *et al.*²³, 2007).

Quanto à dissolução dos componentes do adesivo, esta pode vir a ocorrer caso haja uma polimerização incompleta do adesivo dentro da camada híbrida devido à presença de água residual no substrato dentinário durante a aplicação do adesivo.

Conforme Breschi *et al.*³⁷ (2008) diferentes pesquisas têm sido propostas com o objetivo de melhorar a infiltração dos monômeros resinosos, reduzir a taxa de sorção de água e a degradação do colágeno. Dessa maneira, o prolongamento do tempo de aplicação (Van Landuyt *et al.*²¹, 2005) e fotoativação dos sistemas adesivos (Cadenaro *et al.*¹⁶, 2005), a utilização de uma camada adicional de agente resinoso hidrofóbico (King *et al.*¹⁹, 2005), aplicação de múltiplas camadas (Pashley *et al.*¹⁴, 2002; Hashimoto *et al.*¹⁵, 2004 e Ito *et al.*¹⁸, 2005), utilização de clorexidina (substância inibidora das MMP) (Hebling *et al.*¹⁷, 2005 e Carrilho *et al.*²³, 2007), EDTA (Osório *et al.*²⁰, 2005) e de corrente elétrica para melhorar a impregnação do monômero (Breschi *et al.*²², 2006 e Pasquantonio *et al.*²⁵, 2007) são algumas das modificações dos protocolos clínicos sugeridas para aumentar a estabilidade de união.

De acordo com Van Landuyt *et al.*²¹ (2005), uma maneira simples de melhorar a eficácia e a estabilidade adesiva está relacionada com o prolongamento do tem-





po de aplicação do adesivo (10 minutos) para que haja a total evaporação do solvente. Contudo, clinicamente esse tempo é quase inviável.

Conforme Cadenario *et al.*¹⁶ (2005), a extensão do tempo de fotoativação dos adesivos, além do recomendado pelos fabricantes (20 segundos), resulta em uma melhor polimerização, reduzida permeabilidade e parece ser um dos possíveis meios para melhorar o desempenho desses adesivos, uma vez que contribui para reduzir a percentagem de oligômeros não fotoativados.

No entanto, vale ressaltar que, na pesquisa realizada pelos autores acima, apenas os dois adesivos convencionais alcançaram uma polimerização considerada ótima (100 e 99%), enquanto os dois auto-condicionantes ainda permaneceram subpolimerizados até mesmo com 60 segundos de irradiação por luz. Essas diferenças podem estar diretamente relacionadas com a composição dos adesivos simplificados que possuem uma alta concentração de monômeros hidrofílicos.

Em 2005, um estudo realizado por Ito *et al.*¹⁸ evidenciou que uma única aplicação dos adesivos simplificados produz baixa resistência adesiva. Uma segunda camada é capaz de aumentar um pouco a resistência de união sem, contudo, apresentar diferença estatística. O efeito de múltiplas camadas só alcançou diferença significativa apenas após 3 camadas, sendo o máximo atingido após 4 camadas. Esses resultados confirmam que mudanças simples na técnica adesiva, tais como a aplicação de mais camadas dos adesivos simplificados, podem aumentar a resistência adesiva inicial e conseqüentemente a longo prazo.

Um agente resinoso hidrofóbico também pode ser utilizado para aumentar a resistência adesiva dos adesivos autocondicionantes de passo único, os quais têm seu uso um pouco mais restrito devido à incompatibilidade química com compostos de presa química e por atuarem como uma membrana permeável à passagem de água após a sua polimerização.

No trabalho realizado por King *et al.*¹⁹ (2005), os autores pesquisaram a viabilidade de converter adesivos de passo único

em adesivos de 2 passos através da utilização de um agente resinoso hidrofóbico. Como resultado, eles obtiveram que tanto a incompatibilidade como a passagem de água foram eliminadas pela conversão em um sistema de 2 passos.

A clorexidina tem sido uma substância amplamente utilizada como agente antimicrobiano, inclusive para a desinfecção de cavidades antes da restauração (Carrilho *et al.*²³, 2007). Quando aplicada após o condicionamento ácido, as fibras colágenas desnudas, vulneráveis à degradação pelas MMP, são expostas à clorexidina que é selada após a aplicação do adesivo resinoso.

Atualmente, não se sabe como é o mecanismo de ação da clorexidina sobre estas enzimas. O que se sabe é que as atividades colagenolíticas e gelatinolíticas dentinárias podem ser suprimidas pelos inibidores de protease, no caso a clorexidina a 2%, indicando assim que a inibição das MMP pode ser benéfica na preservação da camada híbrida, como encontrado nos estudos de Hebling *et al.*¹⁷ (2005) e Carrilho *et al.*²³ (2007).

As fibras colágenas desprotegidas dentro da camada híbrida comprometem a longevidade das restaurações. No entanto, uma maneira de se evitar esse fenômeno seria a utilização de uma solução ácida que não desmineralizasse tanto a dentina, como o ácido fosfórico a 35%. Sendo assim, propôs-se a utilização do EDTA como agente desmineralizante, o qual permite que as fibras não sejam completamente alteradas e contenham ainda uma maior quantidade de minerais intrafibrilares.

Em 2005, Osório *et al.*²⁰, ao realizarem uma pesquisa *in vitro* com dentina pré-tratada com EDTA, obtiveram resultados satisfatórios com esse material. De acordo com os autores, uma possível explicação para o resultado obtido com o EDTA é que pode ter havido uma melhor infiltração resinosa na matriz colágena desmineralizada, devido ao mineral residual nas fibras colágenas, aumentando-se a estabilidade da matriz orgânica. No entanto, trabalhos a longo prazo para determinar a estabilidade com o EDTA ainda são necessários. Além disso, existe a possibilidade de que o efeito observado pelo EDTA na dentina

seja dependente da composição do sistema adesivo.

A utilização de um protocolo adesivo empregando corrente elétrica para aumentar a infiltração de monômeros nos sistemas de condicionamento total (Pasquantonio *et al.*²⁵, 2007) e autocondicionantes (Breschi *et al.*²², 2006) tem sido recentemente reportada. Tal corrente elétrica seria gerada por um dispositivo denominado ElectroBond, onde o adesivo fica disponível em uma esponja sobre a dentina e sua liberação ocorre através da ativação da diferença de potencial elétrico entre a estrutura do dente condicionado e o adesivo.

CONCLUSÕES

1) A permanência de fibras colágenas expostas susceptíveis ao ataque enzimático, assim como a dissolução dos componentes resinosos do adesivo devido a uma subpolimerização ou à alta hidrofília deste, são fatores que levam ao comprometimento da adesão a longo prazo.

2) Os adesivos autocondicionantes de dois passos representam os agentes de união com maior estabilidade morfológica ao longo do tempo, enquanto que os de passo único apresentaram os mais baixos valores de resistência adesiva.

3) Mudanças no protocolo clínico, como a aplicação de clorexidina após o condicionamento ácido ou a utilização de EDTA, têm proporcionado aumento da durabilidade dos procedimentos adesivos.

REFERÊNCIAS

1. Baratieri, LN, Monteiro Júnior S, Vieira LCC, Poletto LTA. Restaurações com Resinas Compostas (Classes V e III). In: Baratieri e cols. Dentística: procedimentos preventivos e restauradores. São Paulo: Santos; 1992.
2. Carvalho RM, Carrillo MRO, Pereira LCG, Garcia FCP, Marquezini L. Durabilidad de la unión resina-dente. Una dimensión olvidada. In: Henostroza GH. *et al.* Adhesión en Odontología Restauradora. Editora Maio; 2003.
3. Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H. In vivo degradation of resin-dentin bonds in humans over 1 to 3 years. *J Dent Res*, 2000 Jan; 79(6):1385-91.
4. Okuda M, Pereira PN, Nakajima M, Tagami J, Pashley DH. Long-term durability of resin dentin interface: nanoleakage vs microtensile bond strength. *Oper Dent*, 2002 May-Jun; 27(3): 289-96.
5. De Munck J, Van Meerbeek B, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Suzuki K, Lanbrechts P, Vanherlé G. Four-year water degradation of total-etch adhesives bonded to dentin. *J Dent Res*, 2003 Feb; 82(2):136-40.
6. Okuda M, Pereira PN, Nakajima M, Tagami J. Relationship between nanoleakage and long-term durability of dentin bonds. *Oper Dent*, 2001 Sep-Oct; 26(5): 482-90.
7. Hashimoto M, Ohno H, Sano H, Kaga M, Oguchi H. Degradation patterns of different adhesives and bonding procedures. *J Biomed Mater Res, Part B: Appl. Biomater.* 2003 Jul 15; 66(1): 324-30.
8. Bedran-De-Castro AK, Pereira PN, Pimenta LA. Long-term bond strength of restorations subjected to thermo-mechanical stresses over time. *Am J Dent*, 2004 Oct; 17(5): 337-341.



9. Burrow MF, Harada N, Kitasako Y, Nikaido K, Tagami J. Seven-year dentin bond strengths of a total- and self-etch system. *Eur J Oral Sci.*, 2005 Jun; 113(3): 265-70.
10. Inoue S, Koshiro K, Yoshida Y, De Munk J, Nagakane K, Suzuki K, *et al.* Hydrolytic stability of self-etch adhesives bonded to dentin. *J Dent Res* 2005 Dec; 84(12):1160-4.
11. Sano H, Yoshikawa T, Pereira PN, Kanemura N, Morigami M, Tagami J, *et al.* Long-term durability of dentin bonds made with a self-etching primer, *in vivo*. *J Dent Res*, 1999 Apr; 78(4):906-911.
12. Takahashi A, Inoue S, Kawamoto C, Ominato R, Tanaka T, Sato Y, *et al.* *In vivo* long-term durability of the bond to dentin using two adhesive systems. *J Adhesive Dent*, 2002 Summer; 4 (2): 151-9.
13. Koshiro K, Inoue S, Tanaka T, Kaase K, Fujita M, Hashimoto M, *et al.* *In vivo* degradation of resin-dentin bonds produced by a self-etch vs. a total-etch adhesive system. *Eur J Oral Sci*, 2004 Aug; 112(4): 368-75.
14. Pashley EL, Agee KA, Pashley DH, Tay FR. Effects of one versus two applications of an unfilled, all-in-one adhesive on dentine bonding. *J Dent*, 2002 Feb-Mar; 30(2-3): 83-90.
15. Hashimoto M, Sano H, Yoshida E, Horii M, Kaga M, Oguchi H, *et al.* Effects of multiple adhesive coatings on dentin bonding. *Oper Dent*, 2004 Jul-Aug; 29(4): 416-23.
16. Cadenaro M, Antonioli F, Sauro S, Tay FR, Di Lenarda R, Prati C, *et al.* Degree of conversion and permeability of dental adhesives. *Eur J Oral Sci*, 2005 Dec; 113(6): 525-30.
17. Hebling J, Pashley DH, Tjäderhane L, Tay FR. Chlorhexidine arrests subclinical degradation of dentin hybrid layers *in vivo*. *J Dent Res*, 2005 Aug; 84(8):741-6.
18. Ito S, Tay FR, Hashimoto M, Yoshiyama M, Saito T, Brackett WW, *et al.* Effects of multiple coatings of two all-in-one adhesives on dentin bonding. *J Adhes Dent*, 2005; 7(2):133-41.
19. King NM, Tay FR, Pashley DH, Hashimoto M, Ito S, Brackett WW, *et al.* Conversion of one-step to two-step self-etch adhesives for improved efficacy and extended application. *Am J Dent*, 2005 Apr; 18(2):126-34.
20. Osório R, Erhardt MC, Pimenta LA, Osorio E, Toledano M. EDTA Treatment Improves Resin-Dentin Bonds Resistance to Degradation. *J Dent Res*, 2005 Aug; 84(8):736-40.
21. Van Landuyt KI, De Munck J, Snauwaert J, Coutinho E, Poitevin A, Yoshida Y, *et al.* Monomer-solvent phase separation in one-step self-etch adhesives. *J Dent Res*, 2005 Feb; 84(2): 183-8.
22. Breschi L, Mazzoni A, Pashley DH, Pasquantonio G, Ruggeri A, Suppa P, *et al.* Electric current-assisted application of self-etch adhesives to dentin. *J Dent Res*, 2006; 85(12): 1092-6.
23. Carrilho MRO, Carvalho RM, De Góes MF, Di Hipólito V, Geraldini S, Tay FR, *et al.* Chlorhexidine preserves dentin bond *in vitro*. *J Dent. Res*, 2007 Jan; 86(1): 90-94.
24. França FM, Dos Santos AJ, Lovadino JR. Influence of air abrasion and long-term storage on the bond strength of self-etching adhesives to dentin. *Oper Dent*, 2007 May-Jun; 32(3):217-24.
25. Pasquantonio G, Tay FR, Mazzani A, Suppa P, Ruggeri Jr A, Falconi M, *et al.* Electric device improves bonds of simplified etch-and-rinse adhesives. *Dent Mater*, 2007 Apr; 23 (4): 513-8.



26. De Munck J, Shirai K, Yoshida Y, Inoue S, Van Landuyt K, Lambrechts P, *et al.* Effect of water storage on the bonding effectiveness of 6 adhesives to Class I cavity dentin. *Oper Dent*, 2006 Jun-Ago; 31(4):456-65.
27. Do Amaral FL, Colucci V, De Souza-Gabriel AE, Chinelatti MA, Palma-Dibb RG, Corona SA. Adhesion to Er:YAG laser-prepared dentin after long-term water storage and thermocycling. *Oper Dent*, 2008 Jan-Feb; 33(1):51-8.
28. Reis A, Albuquerque M, Pegoraro M, Mattei G, Bauer JR, Grande RH, *et al.* Can the durability of one-step self-etch adhesives be improved by double application or by an extra layer of hydrophobic resin? *J Dent*, 2008 May; 36(5): 309-315.
29. Koshiro K, Inoue S, Sano H, De Munk J, Van Meerbeek B. In vivo degradation of resin-dentin bonds produced by a self-etch vs. a total-etch adhesive system. *Eur J Oral Sci*, 2005 Aug; 113(4): 341-8.
30. Van Dijken JW, Pallesen U. Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-cariou cervical lesions. *Dent Mater*, 2008 Jul; 24(7): 915-922.
31. Amaral FL, Colucci V, Palma-Dibb RG, Corona SA. Assessment of in vitro methods used to promote adhesive interface degradation: a critical review. *J Esthet Restor Dent*, 2007; 19(6): 340-53; discussion 354.
32. De Munck, J, Van Meerbeek B, Van Landuyt K, Lambrechts P. Influence of a shock absorbing layer on the fatigue resistance of a dentin-biomaterial interface. *Eur J Oral Sci*, 2005; 113:1-6.
33. Gale MS, Darvell BW. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. *J Dent*, 1999 Feb; 27(2):89-99.
34. Van Dijken JW, Sunnegårdh-Grönberg, K, Lindberg A. Clinical long-term retention of etch-and-rinse and self-etch adhesive systems in non-cariou cervical lesions. A 13 years evaluation. *Dent Mater*, 2007 Sep; 23(9): 1101-7.
35. Reis AF, Giannini M, Pereira PN. Influence of water-storage time on the sorption and solubility behavior of current adhesives and primer/adhesive mixtures. *Oper Dent*, 2007 Jan-Feb; 32(1):53-59.
36. Busato ALS, González-Hernández PA, Macedo RP. Materiais Restauradores. In: _____ Dentística: restaurações estéticas. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
37. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, Dorigo EDS. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater*, 2008 Jan; 24(1): 90-101.

Recebido em: 29/02/2009

Aceito em: 01/10/2009



ALTERAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO DENTÁRIO EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURAS DE LÁBIO E/OU PALATO: REVISÃO DE LITERATURA

DENTAL ABNORMALITIES IN PATIENTS WITH CLEFT LIP AND PALATE: LITERATURE REVIEW

Rafael de Lima Pedro *
Patrícia Nivoloni Tannure **
Lívia Azeredo Alves Antunes ***
Marcelo de Castro Costa ****

RESUMO

A fissura labiopalatal é uma das anomalias congênitas mais frequentes no ser humano, capaz de comprometer o lábio e/ou palato de forma completa ou incompleta. Sua etiologia não é totalmente conhecida, no entanto, é considerada multifatorial, com envolvimento de fatores genéticos e ambientais. Inúmeras alterações sistêmicas decorrentes dessa malformação são encontradas nestes indivíduos. Além disso, a fala, a estética e a posição dos dentes normalmente estão afetados. Sabe-se que uma alta prevalência de anomalias dentárias, como, por exemplo, agenesias, microdontias, dentes supranumerários e hipoplasias são achados comuns na cavidade bucal destes indivíduos. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre as anomalias dentárias mais frequentemente observadas em pacientes portadores de fissuras labiopalatais e destacar a importância do diagnóstico precoce realizado pelo cirurgião-dentista no decorrer do tratamento desses pacientes.

DESCRITORES: Fissura labial · Fissura palatina · Anormalidades dentárias · Anodontia · Dente supranumerário.

ABSTRACT

Cleft lip and palate is one of the most common congenital anomalies in humans, affecting the lip and/or palate with a cleft completeness or incompleteness. Its etiology is unknown, however, is considered multifactorial, with genetic and environmental components. Many systemic abnormalities arising from this malformation are found in these individuals. Also, speech, esthetics and the position of teeth are usually affected. It is known that a high prevalence of dental anomalies such as agenesis, supernumerary tooth and hypoplasia are common findings in the oral cavity of these individuals. The aim of this article is to present a review of the literature considering the higher prevalence of dental anomalies in patients with oral clefts and highlighted of early diagnosis performed by the dentist during the dental treatment of these patients.

DESCRIPTORS: Cleft lip · Cleft palate · Tooth abnormalities · Anodontia · Tooth, Supernumerary.

* Doutorando em Odontopediatria do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pedro_delima@yahoo.com.br

** Doutoranda em Odontopediatria do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) patricianivoloni@yahoo.com.br

*** Professora assistente do Departamento de Formação Específica – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense (UFF). liviaazeredo@yahoo.com.br

**** Professor Adjunto do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pttpo2009@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatal é considerada uma das malformações mais comuns dentre as craniofaciais, correspondendo aproximadamente a 65% das anomalias de cabeça e pescoço. Possui uma incidência elevada, com uma relação de 1:650 nascidos vivos, sendo mais frequente no sexo masculino e com predomínio pelo lado esquerdo da face (Oliveira *et al.*¹, 1996).

A etiologia das fissuras labiopalatais, na maioria das vezes, é atribuída à Teoria Multifatorial, que se resume na interação dos fatores genéticos e ambientais, onde os fatores ambientais teratogênicos atuam em um embrião geneticamente predisposto (Nakata², 1995; Murray e Schutte³, 2004).

Na literatura são relatadas alterações dentárias associadas às fissuras labiopalatais, como, por exemplo, agenesias, dentes supranumerários, microdontias e maloclusões, que acabam por contribuir para uma estética e fala deficientes (Oliveira, *et al.*¹, 1996).

São comuns relatos sobre dificuldades durante a amamentação, perda da audição e comprometimento no desenvolvimento psicológico do indivíduo. Dessa maneira, o tratamento envolve diversas especialidades da saúde e inclui a avaliação e acompanhamento do paciente por cirurgiões-dentistas, fonoaudiólogos e cirurgiões plásticos. O diagnóstico precoce dessas alterações pode auxiliar o profissional a optar pelo tratamento mais indicado e a definir o momento adequado em que se deve implementar a terapêutica necessária (Freitas *et al.*⁴, 2004 e Candêdo e Mazzeiro⁵, 2001).

Dentro desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre alterações do desenvolvimento dentário comumente encontradas em pacientes portadores de fissuras labiopalatais e ressaltar a importância do diagnóstico precoce realizado pelo cirurgião-dentista no tratamento destes pacientes.

REVISÃO DE LITERATURA

Para esta revisão foram selecionados artigos científicos a partir da base de da-

dos LILACS, Pubmed, Bireme e BBO publicados entre os anos de 1975 e 2009, utilizando-se as seguintes palavras-chave: fissura labial; fissura palatina; anormalidades dentárias; agenesia dentária; dente supranumerário.

A literatura científica tem demonstrado que crianças portadoras de fissuras labiopalatais são consideradas mais suscetíveis às alterações bucais. O estudo de Armada *et al.*⁶ (2005) avaliou pacientes portadores de fissuras labiopalatais com idades entre 2 e 12 anos e as doenças bucais mais prevalentes encontradas foram as anomalias dentárias (96%) e maloclusões (90%).

As anomalias dentárias de desenvolvimento possuem correlação com os tipos de fissura (Oliveira *et al.*¹, 1996). Vale ressaltar que as fissuras podem acometer somente o lábio, somente o palato ou as duas estruturas ao mesmo tempo. Dentre as anomalias dentárias mais frequentes destacam-se os dentes neonatais (Almeida e Gomide⁷, 1996) agenesias (Oliveira *et al.*¹, 1996), microdontias (Oliveira *et al.*¹, 1996) e hipoplasias (Galante *et al.*⁸, 2005).

A maior prevalência de dente neonatal tem sido encontrada nas crianças portadoras de fissura bilateral completa seguida pelas portadoras de fenda unilateral completa, sendo esses valores significativamente maiores do que os relatados em crianças não portadoras de fissuras (Almeida e Gomide⁷, 1996).

Oliveira *et al.*¹ (1996) observaram a ocorrência de anomalias dentárias como agenesias e microdontia em portadores de fissura labiopalatal. A agenesia do incisivo lateral superior foi encontrada com frequência em todos os tipos de fissuras, com exceção das fissuras palatinas. Já a microdontia do incisivo lateral foi maior no lado afetado, o mesmo ocorreu com o pré-molar, encontrado em maior número na fissura de lábio e palato unilateral esquerda.

Anodontia de terceiro molar tem sido observada em 24% dos casos, sendo mais prevalente no sexo feminino, na maxila e nos portadores de fissura unilateral direita (Matusita *et al.*⁹, 2002).

As hipoplasias de esmalte na dentição





decídua também são frequentes nessa população. A prevalência observada em crianças portadoras de fissura labiopalatal unilateral foi de 43,8%, enquanto 39% dos pacientes com fissura bilateral foram acometidos por essa alteração. Ambos os grupos revelaram uma distribuição regular quando comparados ao arco (maxilar ou mandibular) e ao gênero afetado (Galante *et al.*⁸, 2005).

Dentre as maloclusões, destaca-se uma elevada prevalência de erupção ectópica em crianças portadoras de fissura labiopalatal. De acordo com Ranalli *et al.*¹⁰ (1986) a erupção ectópica do primeiro molar superior permanente incide mais frequentemente em portadores de fissuras do que em indivíduos não afetados; entretanto, grande número de molares nessa condição entra em posição normal espontaneamente.

Terceiros molares e pré-molares retidos têm sido observados em pacientes portadores de fissuras 1, bem como a presença de anquilose dentária. A prevalência de anquilose em molares decíduos foi observada em 18% dos pacientes portadores de fissuras labiopalatais, sem diferença estatística entre gêneros e tipos de fissura, sendo mais acometidos o arco mandibular, os primeiros molares inferiores e as faixas etárias de 8 a 12 anos (Aranha *et al.*¹¹, 2004 e Simionato *et al.*¹², 2003).

Quanto às alterações dos arcos dentários decíduos, Simionato *et al.*¹² (2003) avaliaram pacientes leucodermas com fissura unilateral completa de lábio e palato. Os resultados revelaram que as alterações interarcos ocorreram precocemente. As alterações oclusais foram características específicas da fissura, independente do sexo, com a alta prevalência de algum tipo de mordida cruzada (90,5%). As mordidas cruzadas envolvendo a relação ântero-posterior apresentaram índices elevados (63,4%), bem como a relação de caninos de Classe II no lado afetado e Classe III do lado não afetado.

DISCUSSÃO

Anomalias dentárias em pacientes portadores de fissuras labiopalatais parecem ocorrer mais frequentemente quando comparadas a pacientes considerados

saudáveis (Schoeder e Green¹³, 1975) Isso ocorre porque genes para fissuras também estão envolvidos em distúrbios em vários tecidos do corpo, além de causarem alterações na lâmina dentária (Vieira¹⁴, 2008).

Dessa maneira, essa elevada prevalência sugere a necessidade de uma ampla investigação na busca e no diagnóstico dessas anomalias (Oliveira *et al.*¹, 1996). Vale destacar ainda que a severidade do tipo de fissura também influencia diretamente nas alterações que esses indivíduos vão apresentar, ou seja, quanto maior for a complexidade desta, maior o comprometimento dos pacientes.

A maioria dos estudos sobre prevalência de agenesias dentárias em pacientes portadores de fissuras relata que o elemento mais afetado é o incisivo lateral superior do lado fissurado (Oliveira *et al.*¹, 1996; Armada *et al.*⁶, 2005 e Matusita *et al.*⁹, 2002) No entanto, essa seria uma conclusão óbvia, visto que nessa região há uma falha congênita na formação óssea, e conseqüentemente ausência natural dos germes dos elementos dentários. Para a obtenção de dados mais significantes seria interessante analisar a relação entre a fissura e agenesias na região contralateral, como alguns estudos mais recentes já começaram a realizar (Letra *et al.*¹⁵, 2007 e Menezes e Vieira¹⁶, 2008).

Fato interessante a ser ressaltado que implicaria na avaliação, diagnóstico e tratamento desses pacientes é que as dentições decídua e permanente se comportam de forma diferenciada no que concerne à incidência de alterações dentárias de número. Segundo Franco e Tavano *et al.*¹⁷(2008), na dentição permanente, a incidência de agenesias na área da fissura é maior que a de supranumerário, porém quando avaliada a dentição decídua, são mais encontrados dentes supranumerários.

São frequentes também a presença de dentes natais, neonatais e erupção ectópica do primeiro molar permanente em fissurados. Enquanto dentes natais e neonatais são raramente encontrados na população normal, uma alta incidência (10,6%) foi observada por Almeida e Gomide⁷ (1996). Já em relação à prevalência de erupção

ectópica do primeiro molar permanente, estudos relataram 20 a 30% em portadores de fissuras labiopalatais, enquanto que na população em geral pode variar entre 2 a 6% (Ranalli, Elliot e Zullo¹⁰, 1986 e Silva Filho, Albuquerque e Costa¹⁸, 1993).

Em relação ao estabelecimento das maloclusões, sabe-se que as cirurgias primárias do lábio e palato acarretam redução progressiva nas dimensões da maxila. As forças restritivas alteram o crescimento maxilar principalmente nos sentidos transversal e ântero-posterior, ocasionando alta prevalência de mordidas cruzadas (Simionato *et al.*¹², 2003). Tendo isso em mente, o cirurgião plástico necessita trabalhar em conjunto com o cirurgião-dentista, podendo prevenir, assim, uma morbidade maior para o paciente.

CONCLUSÃO

Pacientes portadores de fissuras labiopalatais são mais susceptíveis a apresentarem alterações no desenvolvimento dentário. Dessa maneira, maior atenção deve ser dispensada ao diagnóstico e tratamento odontológico desses pacientes. O papel do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar é fundamental, favorecendo assim uma visão conjunta de diferentes profissionais que atenda aos interesses imediatos e futuros desse paciente.

AGRADECIMENTOS:

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte para realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira DFB, Capelozza ALA, Carvalho IMM. Alterações de desenvolvimento dentário em fissurados. *Rev. da Assoc Paul Cir Dent* 1996 jan-fev; 50(1): 83-6
2. Nakata M. Genetics in oro-facial growth and diseases. *Int Dent J* 1995 Aug; 45(4):227-44
3. Murray JC, Schutte BC. Cleft palate: players, pathways, and pursuits. *J Clin Invest* 2004 Jun; 113 (12): 1676-8
4. Freitas JAS, Dalben GS, Freitas PZ, Santamaría-Júnior M. Malformações adicionais às fissuras lábio-palatais. *JBP Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2004 set-out; 7(39): 473-77
5. Candêdo ATM, Mazzeiro ET. Palatoplastia e queiloplastia: considerações na abordagem multidisciplinar do tratamento das fissuras lábio-palatinas 2001; *Rev do CROMG*; 2001 7(3):132-7
6. Armada L, Armada-Dias L, Tato NA, Alves MU. Prevalência de alterações bucais em crianças portadoras de fendas labiopalatinas atendidas no hospital municipal Nossa Senhora do Loreto – RJ. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2005 mai-ago; 5(2): 165-70
7. Almeida CM, Gomide MR. Prevalence of natal/neonatal teeth in cleft lip and palate infants. *Cleft Palate Craniofacial J* 1996 Jul; 33(4): 297-299
8. Galante JM, Costa B, de Carvalho Carrara CF, Gomide MR. Prevalence of enamel hypoplasia in deciduous canines of patients with complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2005 Nov; 42(6):675-8
9. Matusita M, Mattos BSC, André M, Biagioni FA. Prevalência de anodontia de terceiro molar em indivíduos portadores de fissura labiopalatina. *Revista RPG Pós Grad* 2002 abr-jun; 9(2): 123-9
10. Ranalli DN, Elliot MA, Zullo TG. Comparative analysis of ectopic eruption of maxillary permanent first molars in children with clefts. *Asdc J Dent Child* 1986 Nov-Dec; 53 (6): 433-5



11. Aranha AMF, Duque C, Silva JYB, Carrara CFC, Costa B; Gomide MR. Tooth ankylosis in deciduous teeth of children with cleft lip and/or palate. *Braz Oral Res* 2004 Dec; 18(4): 329-32
12. Simionato PFC, Gomide MR, Carrara CE, Costa B. Alterações oclusais dos arcos dentários decíduos de portadores de fissura unilateral completa de lábio e palato. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2003 set-out; 8(5): 95-9
13. Schroeder DC, Green LJ. Frequency of dental trait anomalies in cleft, sibling, and noncleft groups. *J Dent Res* 1975 Jul-Ago; 54(4): 802-7
14. Vieira AR. Unraveling human cleft lip and palate research. *J Dent Res* 2008 Feb; 87(2):119-25
15. Letra A, Menezes R, Granjeiro JM, Vieira AR. Defining subphenotypes for oral clefts based on dental development. *J Dent Res* 2007 Oct; 86(10):986-91
16. Menezes R, Vieira AR. Dental Anomalies as Part of the Cleft Spectrum. *Cleft Palate Craniofacial J* 2008 Jul; 45(4): 414-9.
17. Franco de Carvalho LC, Tavano O. Agenesias dentais em fissurados do Centro Pró-Sorriso – Universidade José do Rosário Vellano. *RGO* 2008 jan-mar; 56(1): 39-45
18. Silva Filho OG; Albuquerque MVP; Costa B. Irrupção ectópica do primeiro molar permanente superior em pacientes portadores de fissura isolada de palato (fissura pós-forame incisivo) *Rev de Odontologia da USP* 1993 jul/set; 7 (3): 1-10

Recebido em: 17/08/2009

Aceito em: 01/10/2009

PEDRO RL
TANNURE PN
ANTUNES LAA
COSTA MC

ALTERAÇÕES DO
DESENVOLVIMENTO
DENTÁRIO EM
PACIENTES
PORTADORES DE
FISSURAS DE
LÁBIO E/OU
PALATO: REVISÃO
DE LITERATURA



AVULSED PERMANENT INCISOR – REPLANTATION AFTER TWO DAYS OF THE TRAUMA: REPORT OF A CASE

INCISIVO PERMANENTE AVULSIONADO – REIMPLANTE APÓS DOIS DIAS DO TRAUMA: RELATO DE UM CASO

Lívia de Souza Tolentino *
Elen de Souza Tolentino **
Eduardo Dias-Ribeiro ***
Marina de Lourdes Calvo Fracasso ****
Alfredo Franco Queiroz ****
Nair Narumi Orita Pavan ****

ABSTRACT

Tooth avulsion is a complex injury that affects the pulp tissue, periodontal ligament and alveolar bone. It is more frequent in children aged 7 to 11 years. The prognosis is directly related to the period during which the tooth is outside the socket; there is consensus in the literature that the shorter this period, the higher will be the possibility of pulp revascularization and reattachment of periodontal ligament fibers. The need of maintenance of the avulsed tooth in an adequate medium is also known. This study reports a case of complex replantation after avulsion, in which the care was provided 48 hours after the trauma and the tooth was kept dry by the patient, thus suggesting a treatment option for these cases. The avulsed tooth was cleaned and submitted to endodontic treatment; a rigid retainer was used for 7 days and the calcium hydroxide dressing was constantly replaced for 12 months. After 28 months, the tooth exhibited clinical aspect of normality and the radiographic examination revealed a slight alteration at the apical portion of the root. It was concluded that this treatment planning may be a good option in cases of tooth avulsion with late replantation; even though the conditions of care were unfavorable and contraindicated by the scientific literature and the prognosis was impaired, a considerable benefit was achieved for the patient, since the treatment allowed its immediate reintegration to the social relationships, as well as maintenance of facial growth and development.

DESCRIPTORS: Tooth avulsion · Treatment · Tooth Replantation

RESUMO

A avulsão dentária é uma injúria complexa que afeta o tecido pulpar, ligamento periodontal e osso alveolar. É mais frequente em crianças com idade entre 7 a 11 anos. O prognóstico está diretamente relacionado ao período de tempo em que o dente avulsionado permanece fora do alvéolo. É consenso na literatura que, quanto menor esse período, maior probabilidade de revascularização pulpar e restabelecimento das fibras do ligamento periodontal. É necessária a manutenção do dente avulsionado em um meio adequado. O objetivo deste estudo é relatar um caso de um procedimento complexo de reimplante dentário tardio, em que o dentista somente foi procurado após 48 horas da avulsão e o dente foi mantido seco durante este período, assim como sugerir uma opção de tratamento para esses casos. O dente avulsionado foi limpo e submetido a tratamento endodôntico; uma contenção rígida foi usada durante 7 dias e trocas periódicas do hidróxido de cálcio foram mantidas durante 12 meses. Após 28 meses, o dente exibiu aspecto clínico de normalidade e o exame microscópico revelou uma ligeira alteração no ápice radicular. Conclui-se que esse plano de tratamento pode ser uma boa opção para casos de avulsão com reimplante tardio. Ainda que sob condições de manutenção do dente desfavoráveis e contraindicadas pela literatura científica, um considerável benefício foi alcançado para o paciente, uma vez que o tratamento permitiu uma reintegração imediata de seu relacionamento social, assim como permitiu a manutenção do crescimento e desenvolvimento facial.

DESCRIPTORIOS: Avulsão dentária · Tratamento · Reimplante dentário

* Master degree student, Department of Dentistry, State University of Maringá (UEM), Maringá, Brazil.

** PhD degree student, Department of Stomatology, Dental School of Bauru, University of São Paulo (FOB-USP), Bauru, Brazil.

*** Master degree student, Department of Stomatology, Dental School of Bauru, University of São Paulo (FOB-USP), Bauru, Brazil.

**** Professor, Department of Dentistry, State University of Maringá (UEM), Maringá, Brazil.

Tooth avulsion is the complete displacement of the tooth outside the socket (Senes *et al.*¹, 2008; Walton e Torabinejad², 1997). It is a complex injury that affects the pulp tissue, periodontal ligament and alveolar bone (Chappuis e von Arx³, 2005; Polat e Tacir⁴, 2008), possibly also affecting the apical bundle (Soares e Goldberg⁵, 2001; Soares *et al.*⁶, 2008). Interruption of the blood supply leads to pulp necrosis, since revascularization of the pulp throughout its extent is possible, yet not very probable (Cardoso e Gonçalves⁷, 2002; Pohl *et al.*⁸, 2005).

According to Consolaro⁹, 2005 this traumatic injury is more prevalent among males, primarily affects the maxillary central incisors, in individuals aged 7 to 10 years, and especially patients presenting Class II occlusion. Tooth avulsion accounts for 0.5 to 16% of all traumas to the permanent teeth (Flores *et al.*¹⁰, 2007; Polat e Tacir⁴, 2008), and 7 to 13% to the deciduous teeth (Andreasen *et al.*¹¹, 2000). Accidents during cycling, sports, fights, falls, against objects and in recreation parks are the main etiologic factors of tooth avulsion.

The functional and esthetic importance of affected teeth and mainly the young age of patients when this trauma occurs have encouraged several studies in an attempt to assure the longevity of the replanted tooth (Barret *et al.*¹², 2005; Chappuis e von Arx³, 2005; Pohl *et al.*¹³, 2005; Senes *et al.*¹, 2008).

Undoubtedly, tooth replantation is the best treatment option for tooth avulsion in the permanent dentition (Flores *et al.*¹⁰, 2007; Soares *et al.*⁶, 2008), since it allows the reestablishment of esthetics and function, even if temporarily (Senes *et al.*¹, 2008). Evidences have shown that the greater determinant for tooth survival is immediate replantation at the moment of the accident (Kenny e Casas¹⁴, 2005; Lekic *et al.*¹⁵, 1998). A delay greater than 5 minutes in the replantation (Toronto Dental Trauma Research Group¹⁶, 2005) will lead to resorption and occasionally to loss of the tooth if it is not stored in an adequate medium (Andreasen *et al.*¹⁷, 1995).

The favorable treatment prognosis is directly related to the period during which the tooth is kept outside the socket, since this exposure causes damages to the periodontal ligament cells due to dehydration (Barret e Kenny¹⁸, 1997; Barret *et al.*¹², 2005; Sonoda *et al.*¹⁹, 2008). There is consensus in the literature that the shorter this period (less than 30 minutes), the higher will be the possibility of pulp revascularization and reattachment of periodontal ligament fibers (Chappuis e von Arx³, 2005; Pohl *et al.*²⁰, 2005; Soares e Goldberg⁵, 2001; Walton e Torabinejad², 1997). This highlights the need to perform replantation as quickly as possible, as well as the importance of maintaining the tooth in an adequate medium while outside the socket.

If the immediate replantation is not possible and the tooth is not adequately stored, alternative treatments should be employed in the search for satisfactory outcomes



Fig.1 Tooth preparation for replantation, outside the mouth (coronal opening and pulp removal).



Fig. 2 Socket manipulation – curettage to remove the blood clot.

TOLENTINO LS
TOLENTINO ES
DIAS-RIBEIRO E
FRACASSO MLC
QUEIROZ AF
PAVAN NNO

AVULSED
PERMANENT
INCISOR –
REPLANTATION
AFTER TWO DAYS
OF THE TRAUMA:
REPORT OF A
CASE





Fig. 3 *Periapical radiograph – immediate postoperative aspect with replantation of the maxillary right central incisor and rigid retainer.*



Fig. 5 *Periapical radiograph – postoperative aspect at 12 months after replantation (root canal obturation).*

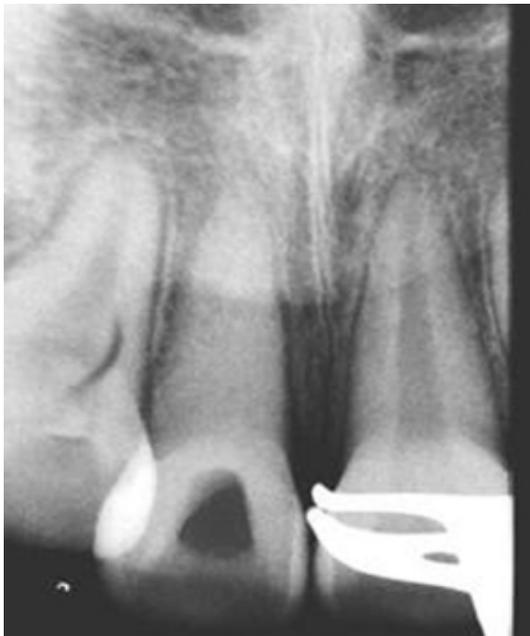


Fig. 4 *Periapical radiograph – postoperative aspect at 7 days (removal of retainer and replacement of calcium hydroxide dressing).*



Fig. 6 *Periapical radiograph – postoperative aspect at 28 months after replantation.*



for the patients, such as the accomplishment of late replantation. In these cases, the tooth should be carefully cleaned with gauze soaked in saline to remove the necrotic periodontal ligament fibers (Cardoso e Gonçalves⁷, 2002), followed by placement of a retainer and root canal treatment to reduce the risk of inflammatory resorption (Senes *et al.*¹, 2008). The

root surface treatment of avulsed teeth may increase the probability of success of late replantation (Senes *et al.*¹, 2008).

The prognosis of a replanted tooth presents several variations. In some cases, the tooth may remain in function for several decades, while in others it may be lost in some weeks after replantation (Soares *et*

*al.*⁶, 2008).

This study reports a complex clinical case of replantation after avulsion, with emergency care provided 48 hours after the trauma, in which the tooth was kept dry, with a view to suggest a treatment option for these cases.

CASE REPORT

A male patient aged 10 years, with avulsion of the maxillary right central incisor, reported that he had lost a tooth two days before while playing soccer. The tooth was stored completely dry in a paper napkin. The patient presented good general status, without fracture of the alveolar bone or history of previous lesions.

The care was provided at the Specialized Center of Dental Trauma of Maringá (CEMTrau Odonto), at the Department of Dentistry of the State University of Maringá, PR, Brazil.

The patient and his caretaker were informed on the procedure and the possible results and authorized the accomplishment of replantation.

The tooth was kept in saline for hydration until coronal opening and instrumentation. After careful cleaning of the tooth with gauze soaked in saline, the tooth was treated outside the mouth for coronal opening, followed by pulp removal (Fig. 1), root canal filling with calcium hydroxide and saline and temporary sealing with zinc oxide-eugenol cement.

The patient was then treated. Initially, the intraoral examination revealed that the bone tissue and adjacent teeth exhibited normal status. Local infiltrative anesthesia was applied at the site of trauma for manipulation of the socket for complete removal of the blood clot and thorough irrigation with saline, preparing the socket for replantation of the maxillary right central incisor (Fig. 2). After replantation, a rigid retainer was used for 7 days and postoperative drugs were prescribed, as follows: antibiotics, analgesics, and antitetic prophylaxis. A periapical radiograph was taken at the immediate postoperative period, which revealed correct positioning of the tooth (Fig. 3). After 7 days, the rigid retainer was carefully removed and

another periapical radiograph was taken, revealing normal aspect of the anatomical structures (Fig. 4).

The patient attended eight follow-up sessions in the subsequent months, for replacement of the calcium hydroxide dressing. Final root canal obturation was performed at 12 months (Fig. 5) after the first attendance using the sealer Endofill® and gutta-percha points. Immediately thereafter, the coronal opening was restored with glass ionomer cement and light-cured acrylic resin.

After 28 months, clinical examination of the avulsed tooth revealed normal aspect, yet the radiographic examination indicated a slight alteration at the apical portion of the root (Fig. 6); however, the patient did not have any complaint.

DISCUSSION

Avulsion is a severe traumatic injury to the tooth. The pulp and periodontal ligament are affected, and the alveolar bone and gingiva may also suffer injuries (Pohl *et al.*¹³, 2005; Soares *et al.*⁶, 2008).

In multiple accidents, the intensity and type of trauma, combined to the loose structure of the periodontal ligament of teeth in children aged 7 to 12 years, favor the total displacement of the tooth. The impact causes extraction of the tooth and the functional and esthetic consequences are immediate. For the patient and his or her parents, the psychological impact is greater than the impact causing the avulsion.

Even though these traumas may cause the avulsion of any anterior tooth, the maxillary central incisors are often the most affected (Senes *et al.*¹, 2008). In the present case report, the avulsion occurred on the maxillary right central incisor in a male patient aged 10 years, corroborating the findings described by Consolaro⁹, 2005 who reports that this trauma affects mostly the maxillary central incisors of children aged 7 to 10 years, affecting the boys three times more often than the girls.

Undoubtedly, tooth replantation is the best treatment option for tooth avulsion (Flores *et al.*¹⁰, 2007), since it allows the reestablishment of esthetics and function, even if temporarily. Evidences have

TOLENTINO LS
TOLENTINO ES
DIAS-RIBEIRO E
FRACASSO MLC
QUEIROZ AF
PAVAN NNO

AVULSED
PERMANENT
INCISOR -
REPLANTATION
AFTER TWO DAYS
OF THE TRAUMA:
REPORT OF A
CASE



shown that the greatest determinant for tooth survival is immediate replantation at the moment of the accident (Andreasen *et al.*²¹, 2002; Kenny e Casas¹⁴, 2005; Lekic *et al.*¹⁵, 1998; Walter *et al.*²², 2008). A delay greater than 5 minutes in the replantation (Toronto Dental Trauma Research Group¹⁶, 2005) will lead to resorption and occasionally to loss of the tooth if it is not stored in an adequate medium (Andreasen *et al.*¹⁷, 1995).

These storage media are varied and widely discussed in the literature. Some authors (Andreasen *et al.*¹¹, 2000; Cardoso e Gonçalves⁷, 2002; Soares e Goldberg⁵, 2001; Sonoda *et al.*¹⁹, 2008) agree that the avulsed tooth should be preferably stored in milk, because it preserves the cells on the root surface for up to 3 hours, present physiological properties, including its pH (6.5-7.2), and similar osmolality as the extracellular fluid (250-270 mOsm Kg-1), is easy to achieve and is relatively free of bacteria. The tooth may also be stored in Hank solution (Cardoso e Gonçalves⁷, 2002; Sonoda *et al.*¹⁹, 2008), yet this solution is usually not available at the side of the accident. Even though the saline presents better performance than dry storage, it should only be used when the aforementioned media are unavailable (Andreasen *et al.*¹¹, 2000).

In the present case report, the time elapsed from the occurrence of trauma up to emergency care was 48 hours, worsened by the dry storage of the tooth, conditions reported in the scientific literature as unfavorable for a good prognosis. However, despite the unsatisfactory conditions, replantation was the treatment option due to the young age of the patient, and the family was informed on the risk of failure.

The procedure of late replantation is contraindicated by some authors. According to Kenny e Casas¹⁴ (2005), if the tooth remains outside the mouth for less than 5 minutes or is stored in a correct medium for up to half hour, it should be replanted. However, if the tooth is outside the socket for more than 5 minutes and is not stored in an appropriate liquid, it will probably be resorbed and occasionally lost.

According to Andreasen *et al.*¹⁷ (1995), even teeth kept dry for long periods should

be replanted. In the case of late replantation, careful cleaning with gauze soaked in saline is recommended to remove the necrotic periodontal ligament fibers (Cardoso e Gonçalves⁷, 2002). Some authors suggest the use of substances for root surface treatment, such as sodium fluoride (Andreasen *et al.*¹⁷, 1995; Walton e Torabinejad², 1997), tetracycline (Andreasen *et al.*²¹, 2002), stannous fluoride, calcium hydroxide, formalin, alcohol and indomethacin. However, only sodium fluoride was able to inhibit the root resorption (Andreasen *et al.*¹⁷, 1995; Walton e Torabinejad², 1997). In the present case, due to the unavailability of this solution at the moment of care, the tooth was only cleaned with gauze soaked in saline.

Tooth replantation is often considered a temporary treatment, since 74-96% of these teeth present root resorption and are ultimately extracted.

According to Pohl *et al.*⁸ (2005), avulsed and replanted teeth may be lost 2 months after replantation or may survive for many years. Their study reveals that, according to the progression of root resorption in a replanted tooth, as analyzed on radiographs, complete root resorption occurred after 3-7 years in patients aged 8 to 16 years and after decades in older patients. Thus, there is consensus on the need to maintain the avulsed tooth in an adequate medium when there is no possibility of immediate tooth replantation.

In cases of avulsion and replantation, control of inflammation and repair of the periodontium are necessary (Pohl *et al.*¹³, 2005). The persistence of acute or chronic inflammation for long periods leads to the establishment of a favorable tissue environment that may stimulate the inflammatory resorption. Therefore, when replanting the tooth, simultaneous prescription of wide spectrum antibiotic therapy is recommended for two weeks. After this period, endodontic therapy is indicated.

The calcium hydroxide dressing was replaced in eight clinical sessions. This drug was used due to its ability to prevent the root resorption. The recent finding that the process of inflammatory resorption would be significantly related to the degree of pulp infection, the observation that





most microorganisms found in these cases are anaerobes probably coming from the subgingival microbiota, and the actual antiseptic effectiveness of calcium hydroxide against these microorganisms lead to the assumption that this products presents the desirable conditions for utilization in these cases (Soares e Goldberg⁵, 2001).

In the present study, tooth replantation aimed at ankylosis of the avulsed tooth. It is known that ankylosis may affect the growth of the alveolar ridge and the eruption and position of adjacent teeth (Polat e Tacir⁴, 2008; Soares *et al.*⁶, 2008), yet this was the treatment option found to satisfy the patient. Also, in the long term, ankylosis allows bone formation by the replacement resorption and enhances the local conditions for future treatment with implants, after completion of facial growth and development.

Follow-up of the replanted tooth comprised weekly radiographic examination to evaluate the presence of inflammatory resorption and periapical lesion. Ankylosis could be radiographically and clinically observed after 10 months.

After 28 months, the tooth clinically exhibited normal aspect, and the radiographic examination revealed a slight alteration at the apical portion of the root, suggesting the onset of root resorption. Pohl *et al.*⁸ (2005) believe that there is no exact period for the onset of root resorption, whose occurrence varies between patients.

The time during which the tooth is maintained in the mouth is very impor-

tant, because it maintains the height of the alveolar ridge (Cobankara e Ungor²³, 2007). Also, from a psychological standpoint (Polat e Tacir⁴, 2008; Senes *et al.*¹, 2008), it prepares the patient for an occasional tooth loss, and this period may correspond to completion of the growth period, allowing the definitive prosthetic treatment.

Considering the high rate of dentoalveolar trauma such as avulsion, it is advisable to establish prevention plans for these situations (Flores *et al.*²⁴, 2001; Flores *et al.*¹⁰, 2007; Holan *et al.*²⁵, 2006). In addition to the Project CEMTrau, which aims at the rehabilitative treatment, the State University of Maringá also develops the project "Saving the traumatized tooth", which offers lectures and counseling to promote the awareness of the general community as to the management of dentoalveolar trauma, as well as the prevention of these cases.

CONCLUSION

This case report aimed to discuss a treatment option for tooth avulsion in young patients, with late replantation. Even though the conditions of care were considered unfavorable and contraindicated by the scientific literature and the prognosis was impaired, a considerable benefit was achieved for the patient, since the treatment allowed its immediate reintegration to the social relationships, as well as maintenance of facial growth and development, favoring the future rehabilitation of the patient with utilization of dental implant.

1. Senes AM, Sakai VT, Oliveira TM, Machado MA, Santos CF, Marzola C. Management of a multiple dentoalveolar trauma in permanent dentition with avulsion of a canine: a 4-year follow-up. *J Endod* 2008 Mar; 34(3):336-9.
2. Walton RE, Torabinejad M. Princípios e prática em Endodontia. 2th ed. São Paulo: Santos, 1997.
3. Chappuis V, von Arx T. Replantation of 45 avulsed permanent teeth: a 1-year follow-up study. *Dent Traumatol* 2005 Oct; 21(5):289-96.
4. Polat ZS, Tacir IH. Esthetic rehabilitation of avulsed-replanted anterior teeth: a case report. *Dent Traumatol* 2008 Jun; 24(3):e385-9.
5. Soares JI, Goldberg F. Endodontia: Técnicas e fundamentos. Porto Alegre: Artmed editora, 2001.
6. Soares Ade J, Gomes BP, Zaia AA, Ferraz CC, de Souza-Filho FJ. Relationship between clinical-radiographic evaluation and outcome of teeth replantation. *Dent traumatol* 2008 Apr; 24(2):183-8.
7. Cardoso RJA, Gonçalves EAN. 20º Arte ciência técnica. Odontologia 2. São Paulo: Artes Médicas, 2002.
8. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. *Dent Traumatol* 2005 Apr; 21(2):80-92.
9. Consolaro A. Reabsorções dentárias. Maringá: Dental Press, 2005.
10. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, Feiglin B, Gutmann JL, Oikarinen K, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001 Oct; 17(5):193-8.
11. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT. Manual de traumatismo dental. Porto Alegre: Artmed, 2000, 64 p.
12. Barret EJ, Kenny DJ, Tenenbaum HC, Sigal MJ, Johnston DH. Replantation of permanent incisors in children using Emdogain. *Dent Traumatol* 2005 Oct; 21(5):269-75.
13. Pohl Y, Filippi A, Kirschner H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy. *Dent Traumatol* 2005 Apr; 21(2):93-101.
14. Kenny DJ, Casas MJ. Medicolegal aspects of replanting permanent teeth. *J Can Dent Assoc* 2005 Apr; 71(4):245-8.
15. Lekic PC, Kenny DJ, Barrett EJ. The influence of storage conditions on the clonogenic capacity of periodontal ligament cells: implications for tooth replantation. *Int Endod J* 1998 Mar; 31(2):137-40.
16. Toronto Dental Trauma Research Group. The knocked-out permanent tooth: information for patients, parents and caregivers. *J Can Dent Assoc* 2005 Apr; 71(4):248a, 248.
17. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995 Apr; 11(2):76-89.
18. Barret EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol* 1997 Aug; 13(4):153-63.
19. Sonoda CK, Poi WR, Panzarini SR, Sottovia AD, Okamoto T. Tooth replantation after keeping the avulsed tooth in oral environment: case report of a 3-year follow-up. *Dent Traumatol* 2008 Jun; 24(3):373-6.



20. Pohl Y, Wahl G, Filippi A, Kirschner H.. Results after replantation of avulsed permanent teeth. III. Tooth loss and survival analysis. *Dent Traumatol* 2005 Apr; 21(2):102-10.
21. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries - a review article. *Dent Traumatol* 2002 Jun; 18(3):116-28.
22. Walter C, Krastl G, Izquierdo A, Hecker H, Weiger R. Replantation of three avulsed permanent incisors with complicated crown fractures. *Int Endod J* 2008 Apr; 41(4):356-64. Epub 2007 Dec 12.
23. Cobankara FK, Ungor M. Replantation after extended dry storage of avulsed permanent incisors: report of a case. *Dent Traumatol* 2007 Aug; 23(4):251-6.
24. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, *et al.* Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007 Jun; 23(3):130-6.
25. Holan G, Cohenca N, Brin I, Sgan-Cohen H. An oral health promotion program for the prevention of complications following avulsion: the effect on knowledge of physical education teachers. *Dent Traumatol* 2006 Dec; 22(6):323-7.

Recebido em: 01/06/2009

Aceito em: 01/10/2009

TOLENTINO LS
TOLENTINO ES
DIAS-RIBEIRO E
FRACASSO MLC
QUEIROZ AF
PAVAN NNO

AVULSED
PERMANENT
INCISOR -
REPLANTATION
AFTER TWO DAYS
OF THE TRAUMA:
REPORT OF A
CASE



HIPERDONTIA: RELATO DE CASO COM 8 ELEMENTOS SUPRANUMERÁRIOS

HYPERDONTIA: A CASE REPORT WITH 8 SUPERNUMERARY TEETH

Tiago Estevam de Almeida *
Jesus Saavedra Junior **
Paulo Yataro Kawakami ***
Carla Andréa Palis ****
Pérsio Bianchini Mariani *****
Alexandre Meloti Dottore *****

RESUMO

O termo hiperdontia designa os dentes que estão em excesso na arcada dentária. Sabe-se que a arcada dentária normal é constituída de vinte dentes decíduos e de trinta e dois permanentes. Estes dentes podem ser classificados como dentes supranumerários rudimentares, quando não apresentam forma anatômica usual dos dentes presentes na região em que foram encontrados, ou suplementares quando apresentam a forma dos dentes da região. Normalmente são diagnosticados em radiografias de rotina e o tratamento é eminentemente cirúrgico. O presente trabalho tem como objetivo fazer um relato de caso de hiperdontia com oito elementos supranumerários.

DESCRITORES: Dente supranumerário · Diagnóstico bucal.

ABSTRACT

The term hyperdontia means teeth that are in excess in the dental arch. It is known that the normal dental arch consists of twenty teeth and thirty-two permanent. These teeth can be classified as rudimentary supernumerary teeth, if not present the usual anatomical shape of the teeth in the region where they were found, or when additional are in the form of teeth in the region. They are usually diagnosed on routine radiographs and surgical therapy. This work aims to make a case for hyperdontia eight supernumerary elements.

DESCRIPTORS: Tooth, supernumerary · Diagnosis, oral.

* Mestre em Cirurgia Bucomaxilofacial pela Universidade de São Paulo - USP. Residência em Cirurgia Bucomaxilofacial pelo HSPE/FMO-SP, Especialista em Implantodontia pela CIODONTO. Cirurgião Bucomaxilofacial do HMU de Guarulhos. Aluno do curso de graduação em Medicina da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID-SP.

** Cirurgião Dentista com Residência em Cirurgia Bucomaxilofacial pelo Hospital Municipal Tatuapé-SP - Dr. Carmino Caricchio.

*** Professor dos cursos de Especialização em Implantodontia da CIODONTO/ADOCI, APCD Saúde e da Universidade de Uberaba. Consultor da 3i. Doutorando em Periodontia pela Universidade de Guarulhos - UNG. Mestre em Implantodontia pela UNISA. Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial e Implantodontia.

**** Cirurgião Dentista pela Universidade de Uberaba - UNIUB com Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade de Guarulhos - UNG.

***** Coordenador do Setor de Cirurgia Bucomaxilofacial do HMU de Guarulhos. Mestre pela Fundação Antônio Prudente-Hospital do Câncer A. C. Camargo. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgia Bucomaxilofacial. Aluno do curso de graduação em Medicina da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID-SP.

***** Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial pela Universidade de Guarulhos - UNG e em Implantodontia pela CIODONTO.

INTRODUÇÃO

O termo hiperdontia designa os dentes que estão em excesso na arcada dentária (Bertolho *et al.*¹ 2000). Sabe-se que a arcada dentária normal é constituída de vinte dentes decíduos e de trinta e dois permanentes (Schneider e Sampson² 1997). Esses dentes podem ser classificados como dentes supranumerários rudimentares, quando não apresentam forma anatômica usual dos dentes presentes na região em que foram encontrados, ou suplementares quando apresentam a forma dos dentes da região (Campos *et al.*³ 2002). Já Bhaskar⁴ (1989) definiu como acessórios os dentes que não apresentam forma normal, enquanto que o termo supranumerário é usado para os que imitam a forma normal. Esses dentes recebem várias denominações, de acordo com a localização. Se estiverem entre os incisivos superiores, são chamados de “mesiodentes”, se na distal dos terceiros molares, “quartos molares”, se na região de pré-molares, terceiros pré-molares e em relação vestibulo-lingual aos molares, são chamados de “paramolares”.

Destes dentes supranumerários o mais comum é o “mesiodente”, seguido do

quarto molar superior. Além destes, os “paramolares” superiores, pré-molares inferiores, incisivos laterais superiores, incisivos centrais inferiores, pré-molares superiores e quartos molares inferiores são encontrados com frequência. Também a literatura afirma que maxila é cerca de nove vezes mais afetada que a mandíbula e os dentes supranumerários são mais comuns na dentição permanente (Snafer *et al.*⁵ 1987).

Grande parte dos autores acredita na teoria de que os dentes supranumerários são formados e desenvolvidos como resultado da proliferação horizontal ou da hiperatividade da lâmina dentária, tanto decídua quanto permanente (Spauge⁶ 1973). São encontrados em sua maioria no gênero masculino em numa proporção de 2:1 quando comparados com o feminino (Duarte e Gomes⁷ 1995), sendo que sua prevalência varia de 0,1% a 3,8% (Pindborg⁸ 1970).

Esses elementos dentários podem se manifestar de maneira isolada ou múltipla, unilateralmente ou bilateralmente, inclusos ou parcialmente ou totalmente erupcionados, impactados ou não (Yusof⁹ 1990). Normalmente são diagnosticados

ALMEIDA TE
SAA VEDRA JUNIOR S
KAWAKAMI PY
PALIS CA
MARIANI PB
DOTTORE AM

HIPERDONTIA:
RELATO DE CASO
COM 8 ELEMENTOS
SUPRANUMERÁRIOS

•• 79 ••



Figura 1: Radiografia Panorâmica diagnosticando os supranumerários



REVISTA DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE
CIDADE DE SÃO
PAULO
2010; 22(1):
78-84, JAN-ABR

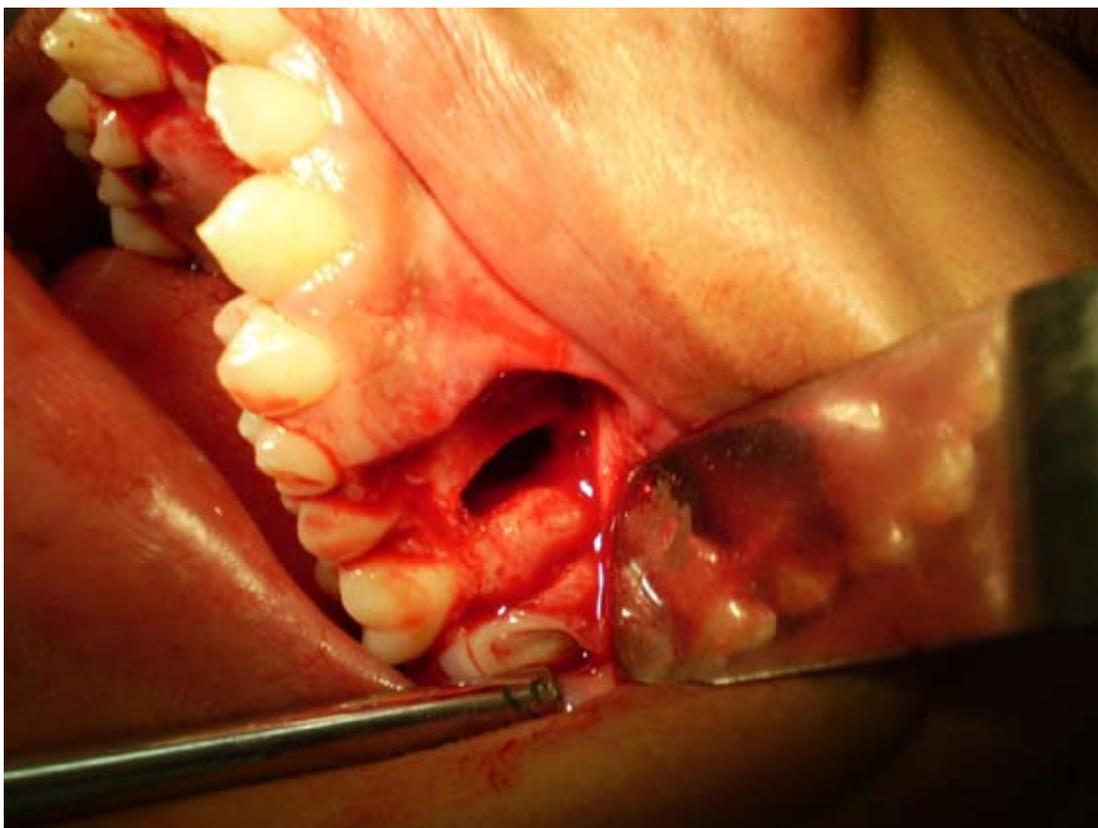


Figura 2: Loja óssea após remoção de supranumerário do lado esquerdo.

em exames radiográficos de rotina (Urena e Harfin¹⁰ 2001).

A proposta deste trabalho é realizar um

relato de caso clínico de um paciente que se apresentou com oito supranumerários (sete inclusos e um erupcionado) e um to-



Figura 3: Acesso em palato para remoção de supranumerário.





Figura 4: Loja óssea após exodontias de supranumerários mandibulares.

tal de doze inclusões.

RELATO DE CASO

Paciente L. H. S., gênero masculino, 16 anos de idade, pardo, foi encaminhado ao Serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital de Urgências de Guarulhos no



Figura 5: Loja óssea após exodontia de supranumerário mandibular.



estado de São Paulo por sua ortodontista que havia diagnosticado a presença de elementos supranumerários nas radiografias solicitadas na documentação ortodôntica (Figura 1). Além da radiografia panorâmica foram realizadas radiografias oclusais e periapicais. Essas radiografias revelaram a presença de sete supranumerários inclusos, sendo quatro na maxila e três na mandíbula e um pré-molar supranumerário erupcionado (“terceiro pré-molar”).

Após a anamnese e exame clínico verificou-se oportunidade cirúrgica. O planejamento cirúrgico compreendeu três etapas com intervalos de quinze dias entre elas: na primeira ocorrendo as exodontias dos supranumerários maxilares; na segunda removendo-se os supranumerários mandibulares e a terceira com a exodontia dos terceiros molares inclusos.

As três cirurgias foram realizadas com anestesia local e o anestésico utilizado foi o Cloridrato de Lidocaína a 30mg/ml com hemitartrato de norepinefrina a 0,04mg/ml. Já a prescrição foi de amoxicilina 500mg de 8/8 horas por sete dias via oral, diclofenaco sódico 50mg de 8/8 horas por cinco dias via oral e dipirona sódica

500mg de 6/6 horas, se apresentasse dor. Em todos os procedimentos houve antissepsia intraoral com clorexedina e colocação de campos estéreis.

Na primeira cirurgia realizou-se uma incisão mucoperiostal sulcular em palato, e outro retalho mucoperiostal tipo Novak-Peter em região vestibular próxima ao elemento 26. Foram realizadas osteotomias com alta rotação, utilizando-se brocas esféricas cirúrgicas com posterior remoção dos elementos supranumerários, incluindo-se o elemento erupcionado (figuras 2 e 3). Já na segunda etapa do tratamento, a incisão mucoperiostal foi realizada em região sulcular lingual, após correta divulsão, foram realizadas osteotomias com alta rotação com brocas esféricas cirúrgicas e posterior remoção dos elementos (figuras 4 e 5). Por fim, procedeu-se à remoção dos 3^{os} molares inclusos. Em todos os procedimentos cirúrgicos a síntese foi realizada com fio de sutura mononylon 4,0 (Figura 6).

DISCUSSÃO

O tratamento cirúrgico dos dentes supranumerários sempre foi um consenso



Figura 6: Dentes supranumerários removidos.

na literatura científica, mas existe muita controvérsia quando se discute o momento ideal para se proceder a cirurgias. Muitos autores recomendam a extração dos supranumerários concomitantemente com as exodontias dos terceiros molares, caso obviamente estes dentes tenham indicação de extração (Leonard e Barbato¹¹ 2004, Scanlan e Hodge¹² 1997). Esses autores estão de acordo com o planejamento cirúrgico indicado para o caso.

Por outro lado, a grande maioria dos autores recomenda que os elementos supranumerários devam ser controlados e removidos posteriormente, quando as raízes estiverem mais desenvolvidas, evitando-se assim danos a estruturas adjacentes e permitindo uma melhor regeneração óssea (Breckton e Jones¹³ 1991, Kocaderili *et al.*¹⁴ 1994, Rubenstein *et al.*¹⁵ 1991). Isso não está de acordo com Peterson *et al.*¹⁶ (2000) que recomendam a extração de todo e qualquer incluso assim que for diagnosticado. Desse modo não parece lógico aguardar para realizar as exodontias, pois parece óbvio que na maioria das vezes, quanto menor for a raiz, menor serão as osteotomias. Já com relação aos danos as estruturas adjacentes, deve-se lembrar sempre que, dependendo da posição e da necessidade da extração, haverá o risco de se lesionar estruturas nobres podendo levar a sequelas, independentemente do momento que se optar pelo procedimento operatório. Por fim alguns autores afirmam que os dentes associados a elementos inclusos estão mais sujeitos a terem problemas periodontais (Petersen *et al.*¹⁶ 2000).

Com relação às indicações das exodontias de supranumerários, pode-se situar o atraso da erupção dos dentes permanentes, a formação de cistos dentígeros, erupção dentro da cavidade nasal (Amaral e

Santos¹⁷ 1996). Também a literatura menciona como indicação o planejamento ortodôntico, pois esses dentes interferem nas movimentações ortodônticas, como afirmado por Urena & Harfin¹⁰ (2000). Indicação esta que vai de acordo com o caso relatado neste trabalho.

O diagnóstico dos elementos supranumerários, quando erupcionados, é clínico, mas quando estão inclusos, o diagnóstico ocorre em exames de rotina, já que na maioria das vezes são assintomáticos (Koo *et al.*¹⁸ 2002, Spauge⁶ 1973). A literatura recomenda exames radiográficos rotineiros em crianças para que o diagnóstico seja precoce (Amaral e Santos¹⁷ 1996) Por outro lado, alguns autores recomendam tomografias computadorizadas para diagnóstico e posicionamento dos supranumerários (Bertolo *et al.*¹ 2007). O uso da tomografia computadorizada parece desnecessário para a localização desses elementos dentários, pois as técnicas radiográficas convencionais são suficientes. No caso apresentado, o paciente teve seu diagnóstico através de exames de rotina, já que iria iniciar o tratamento ortodôntico.

CONCLUSÕES

Os dentes supranumerários são anomalias dentárias relativamente comuns, e sua prevalência varia de 0,1% a 3,8%.

O caso apresentado é raro, pois apresenta supranumerários,, tanto na maxila quanto na mandíbula, totalizando oito supranumerários, sendo sete inclusos e um já erupcionado.

Na maioria das vezes, o diagnóstico se faz através de radiografias de rotina, como no caso apresentado.

O tratamento é eminentemente cirúrgico, não havendo consenso na literatura o melhor momento para realizá-lo.



1. Bertollo MR, Batista PS, Caçado RP; Oliveira HW, Oliveira MG. Dente supranumerário tomografia computadorizada método de localização – relato de caso clínico. *Rev Odonto Ciência* 2000 Ago; 15(2): 97-109.
2. Scheiner MA, Sampson WJ. Supernumerary teeth: a review of the literature and four cases reports. *Aust Dent J* 1997 Jun; 42(3):160-5.
3. Campos LM, Silva SREP, Imparato JCP, Pinheiro SL. Dente supranumerário rudimentar relato de caso. *J BrasClin Odontol Int* 2002 mar/abr; 6(32): 129-32.
4. Bhaskar SN. Patologia bucal. 4ª ed.: São Paulo: Artes Médicas; 1976. p.61 65.
5. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. Tratado de patologia bucal. 4ª ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 837p.
6. Spauge J.D. Oral Pathology. St Louis: Mosby Co., 1973.
7. Duarte CA, Gomes MF. Cuidado cirúrgico periodontal na exodontia de supranumerário incluso: relato de caso. *Rev ABO* 1995 Jan; 2(6): 438-40.
8. Pindborg JJ. Pathology of the dental hard tissues, Munksgaard: Copenhagen, 1970.
9. Yusof WZ. Non-syndrome multiple supernumerary teeth: literature review. *J Can Dent Assoc* 1990 Feb; 56(2):147-9.
10. Urena A, Harfin J. Tratamento atípico com supranumerários: uma problemática para pensar y resolver. *Sociedad Argentina de Ortodontia* 2001 May-Jun; 65(129): 31-9.
11. Leonard R, Barbato E. A late developing supernumerary premolar. *J Clin Orthod* 2004 Jun; 38(6): 331-2.
12. Scanlan PJ, Hodges SJ. Supernumerary premolar teeth in siblings. *Br Orth Soc* 1997 Nov; 24(4): 297-300.
13. Breckton JJW, Jones SP. Late forming supernumeraries in the mandibular premolar region. *Brith J Orthd* 1991 Nov; 18(4):329-31.
14. Kocadereli I, Ciger S, Cakirer B. Late-forming supernumeraries in the premolar regions. *J Clin Orthod* 1994 Mar; 28(3):143-4.
15. Rubenstein LK, Lindauer SJ, Isaacson RJ, Germane N. Development of supernumerary premolars in a orthodontic population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991 Mar; 71(3): 392-5.
16. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea, 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.772p.
17. Amaral MAT, Santos MEO. Má oclusão causada por dentes extranumerários: apresentação de um caso clínico. *Rev Bras. Odontol* 1996 jan-fev; 53(1): 2-4.
18. Koo S, Salvador PS, Ciuffi Junior J, Silva Junior AR. Bilateral maxillary fourth molars an a supernumerary tooth in maxillary canine region a case report. *South African Dental Journal* 2002 Oct; 57(10):404-6.

Recebido em: 28/09/2009

Aceito em: 11/01/2010



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo é uma publicação da Universidade Cidade de São Paulo dirigida à classe odontológica e aberta à comunidade científica em nível nacional e internacional. São publicados artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização, artigos de divulgação e relatos de casos ou técnicas. Essas instruções baseiam-se nos “Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos.” (estilo Vancouver) elaborados pelo International Committee of Medical Journal Editors - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biological Journals

NORMAS GERAIS

- Os trabalhos serão submetidos à apreciação do Corpo Editorial e serão devolvidos aos autores quando se fizerem necessárias correções ou modificações de ordem temática. A Revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.
- É permitida a reprodução no todo ou em parte de artigos publicados na Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, desde que sejam mencionados o nome do autor e a origem, em conformidade com a legislação sobre Direitos Autorais.
- Os trabalhos poderão ser redigidos em português, inglês ou espanhol.
- Os conceitos emitidos no texto são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do Corpo Editorial.
- Todo trabalho deve ser assinado pelo(s) autor(es) e conter o endereço, telefone e e-mail do(s) mesmo(s). Recomenda-se aos autores que mantenham uma cópia do texto original, bem como das ilustrações.
- Artigos de pesquisa que envolvam seres humanos devem ser submetidos junto com uma cópia de autorização pelo Comitê de Ética da instituição na qual o trabalho foi realizado.
- O artigo será publicado eletronicamente e estará disponível no site da Universidade, Portal da Capes e Base Lilacs.
- As datas de recebimento e aceitação do original constarão no final do mesmo, quando de sua publicação.

FORMA DOS MANUSCRITOS

TEXTO

Os trabalhos devem ser digitados utilizando-se a fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo e margens de 3 cm em cada um dos lados do texto. Devem ter, no máximo, 20 laudas. Provas impressas, em duas vias, devem vir acompanhadas de um CD-Rom contendo o arquivo gerado em processador de texto Word for Windows (Microsoft). Para a redação, deve-se dar preferência ao uso da 3ª pessoa do singular com a partícula “se”.

ILUSTRAÇÕES

As ilustrações (gráficos, quadros, desenhos e fotografias) devem ser apresentadas em folhas separadas e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos, com suas legendas em folhas separadas e numeração correspondente. No texto, devem ser indicados os locais para a inserção das ilustrações. Quando gerados em computador, os gráficos e desenhos devem ser impressos juntamente com o texto e estar gravados no mesmo Cd-rom. As fotografias devem ser em preto-e-branco ou colorida, dando-se preferência para o envio das ampliações em papel acompanhadas dos respectivos negativos. O limite de ilustrações não deve exceder o total de oito por artigo. Gráficos, desenhos, mapas etc. deverão ser designados no texto como Figuras.

TABELAS

O número de tabelas deve limitar-se ao estritamente necessário para permitir a compreensão do texto. Devem ser numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos e encaçadas pelo respectivo título, que deve indicar claramente o seu conteúdo. No texto, a referência a elas deverá ser feita por algarismos arábicos. Os dados apresentados em tabela não devem ser repetidos em gráficos, a não ser em casos especiais. Não traçar linhas internas horizontais ou verticais. Colocar em notas de rodapé de cada tabela as abreviaturas não padronizadas. Na montagem das tabelas seguir as “Normas de apresentação tabular e gráfica”, estabelecidas pelo Departamento Estadual de Estatística da Secretaria de Planejamento do Estado, Paraná, 1983.

Abreviaturas Para unidades de medida devem ser usadas somente as unidades legais do Sistema Internacional de Unidades (SI). Quanto a abreviaturas e símbolos, utilizar somente abreviaturas padrão, evitando incluí-las no título e no resumo. O termo completo deve preceder a abreviatura quando ela for empregada pela primeira vez, salvo no caso de unidades comuns de medida.

NOTAS DE RODAPÉ

As notas de rodapé serão indicadas por asterisco e restritas ao mínimo necessário.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO

- a) Título em português e inglês.
- b) Autor(es): nome e sobrenome. Recomenda-se ao(s) autor(es) escrever seu(s) nome(s) em formato constante, para fins de indexação.
- c) Rodapé: nome da instituição em que foi feito o estudo, título universitário, cargo do(s) autor(es) e e-mail do(s) autores.

RESUMO

Artigos originais: com até 250 palavras contendo informação estruturada, constituída de Introdução (propósitos do estudo ou investigação), Métodos (material e métodos empregados), Resultados (principais resultados com dados específicos) e Conclusões (as mais importantes).

Para outras categorias de artigos o formato dos resumos deve ser o narrativo com até 250 palavras. O Abstract deverá ser incluído antes das Referências. Quando o manuscrito for escrito em espanhol, deve ser acrescentado resumo nesse idioma. Dar preferência ao uso da terceira pessoa do singular e do verbo na voz ativa.

DESCRITORES

São palavras-chave que identificam o conteúdo do trabalho. Para a escolha dos descritores, consultar os Descritores em Ciências da Saúde. DeCS/BIREME, disponível em <http://decs.bvs.br>. Caso não forem encontrados descritores disponíveis para cobrir a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

ESTRUTURA DOS ARTIGOS

Os artigos científicos devem ser constituídos de INTRODUÇÃO, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES e AGRADECIMENTOS (quando houver). Os casos clínicos devem apresentar introdução breve, descrição e discussão do caso clínico ou técnica e conclusões.

REFERÊNCIAS

As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto e normalizadas no estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o Index Medicus (List of Journals Indexed in Index Medicus, disponível em <http://www.nlm.nih.gov>). Listar todos os autores quando até seis; quando forem sete ou mais, listar os seis primeiros, seguidos de et al. As referências são de responsabilidade dos autores e devem estar de acordo com os originais.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

01. Vellini-Ferreira F. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999.
02. Kane AB, Kumar V. Patologia ambiental e nutricional. In: Cotran RS. Robbins: patologia estrutural e funcional. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
03. Ong JL, Hoppe CA, Cardenas HL, Cavin R, Carnes DL, Sogal A, et al. Osteoblast precursor cell activity on HA surfaces of different treatments. J Biomed Mater Res 1998 Feb; 39(2):176-83.
04. World Health Organization. Oral health survey: basic methods. 4th ed. Geneva: ORH EPID; 1997.
05. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Imunoterapia. [acesso 11 mar. 2002 Disponível em: <http://inca.gov.br/tratamento/imunoterapia.htm>
06. Mutarelli OS. Estudo in vitro da deformação e fadiga de grampos circunferenciais de prótese parcial removível, fundidos em liga de cobalto-cromo e em titânio comercialmente puro. [tese] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.
07. Ribeiro A, Thylstrup A, Souza IP, Vianna R. Biofilme e atividade de cárie: sua correlação em crianças HIV+. In: 16ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 1999; set 8; Águas de São Pedro. São Paulo: SBPqO; 1999.

ATENÇÃO, AUTORES: VEJAM COMO SUBMETER IMAGENS!

- Imagens fotográficas devem ser submetidas na forma de slides (cromos) ou negativos, estes últimos sempre acompanhados de fotografias em papel.
- Câmaras digitais caseiras ou semiprofissionais (“Mavica” etc.) não são recomendáveis para produzir imagens visando à reprodução em gráfica, devendo-se dar preferência a máquinas fotográficas convencionais (que utilizam filme: cromo ou negativo).
- Não serão aceitas imagens inseridas em aplicativos de texto (Word for Windows etc.) ou de apresentação (Power Point etc.). Imagens em Power Point podem ser enviadas apenas para servir de indicação para o posicionamento de sobreposições (setas, asteriscos, letras, etc.), desde que sempre acompanhadas das imagens originais inalteradas, em slide ou negativo/foto em papel.
- Na impossibilidade de apresentar imagens na forma de slides ou negativos, somente serão aceitas imagens em arquivo digital se estiverem em formato TIFF e tiverem a dimensão mínima de 10 x 15 cm e resolução de 300 dpi.
- Não serão aceitas imagens fora de foco.
- Montagens e aplicação de setas, asteriscos e letras, cortes, etc. não devem ser realizadas pelos próprios autores. Devem ser solicitadas por meio de esquema indicativo para que a produção da Revista possa executá-las usando as imagens originais inalteradas.
- Todos os tipos de imagens devem estar devidamente identificados e numerados, seguindo-se sua ordem de citação no texto.
- As provas do artigo serão enviadas ao autor responsável pela correspondência, devendo ser conferida e devolvida no prazo máximo de uma semana.

DO ENCAMINHAMENTO DOS ORIGINAIS

Deverão ser encaminhados duas cópias em papel e uma versão em CD-Rom à Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. UNICID Comissão de Publicação

At. Mary Arlete Payão Pela - Biblioteca, Rua Cesário Galeno, 432/448 Tel. (0**11) 2178-1219 CEP 03071-000 - São Paulo - Brasil E-mail: mppela@cidadesp.edu.br